

Uchwała nr 11/V/2025
Senatu
Państwowej Akademii Nauk Stosowanych
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu
z dnia 22 maja 2025 r.

w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia, stacjonarne o profilu praktycznym

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt. 11 w związku z art. 67 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r., poz.1571 z późn. zm.) Senat uchwala, co następuje:

§1.

1. Senat PANS w Jarosławiu ustala program studiów dla kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia, stacjonarne o profilu praktycznym, który stanowi załącznik do Uchwały.
2. Program studiów, o którym mowa w ust. 1 obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2025/2026.
3. Dziekan Wydziału Inżynierii Technicznej dostosuje organizację procesu kształcenia do wymagań określonych w programie studiów, o którym mowa w ust. 1.

§2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2025 roku.

Przewodnicząca Senatu

PANS w Jarosławiu

dr Beata Rejman





**Państwowa Akademia Nauk Stosowanych
im. ks. Bronisława Markiewicza
w
Jarosławiu**

PROGRAM STUDIÓW

Wydział Inżynierii Technicznej

Kierunek studiów: geodezja i kartografia

Poziom: studia pierwszego stopnia

Rok akademicki: 2025/2026

1. Charakterystyka kierunku

1.1. Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów	geodezja i kartografia
Poziom	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	studia stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier

1.2. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin oraz dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział efektów uczenia się
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa, geodezja i transport	100%

1.3. Ogólne informacje związane z programem studiów

Charakterystyka kierunku studiów

Studia pierwszego stopnia na kierunku geodezja i kartografia o profilu praktycznym trwają 7 semestrów. Program studiów zapewnia realizację treści programowych niezbędnych do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera umożliwiając także indywidualizację procesu kształcenia poprzez szeroką ofertę zajęć do wyboru.

Kierunek studiów geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, został przyporządkowany do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Zdobyta w czasie studiów wiedza teoretyczna, umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne przygotowują studentów do realizacji prac w zakresie wszystkich obszarów wykonawstwa geodezyjnego, między innymi: planowania prac, pomiarów z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu geodezyjnego, obliczeń wykonywanych na podstawie wyników pomiarów,

obsługi baz danych, redagowania i przetwarzania map, a także innych prac związanych m.in. z kompletowaniem operatów pomiarowych.

W realizacji programu studiów szczególną uwagę zwrócono na rozwój kompetencji zawodowych studentów, z uwzględnieniem umiejętności praktycznych w zakresie: stosowania zaawansowanego sprzętu i technologii pomiarowych, algorytmów obliczeniowych, oprogramowania inżynierskiego ogólnego i specjalistycznego czy uwarunkowań prawnych (ogólnych i branżowych) stosowanych w działalności geodezyjnej.

Program zapewnia również nabycie umiejętności współpracy zespołowej poprzez realizację projektów wykonywanych w grupach, warsztatów terenowych oraz praktyk zawodowych w instytucjach i zakładach pracy.

Dzięki zdobytym kwalifikacjom absolwenci kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym są przygotowani do podjęcia pracy w różnych sektorach gospodarki, administracji oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia realizowana na kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, jest zgodna z misją i głównymi celami strategicznymi Uczelni. Aktualna misja oraz cele strategiczne zostały sformułowane w Strategii Rozwoju Uczelni opracowanej na lata 2021-2025, przyjętej Uchwałą Senatu nr 3/II/2021 PWSTE w Jarosławiu. Zgodnie ze Strategią Rozwoju misją PANS w Jarosławiu jest troska o kształcenie młodzieży na najwyższym poziomie dla potrzeb społeczno-gospodarczych środowiska lokalnego, regionu i kraju, w oparciu o wartości płynące z nauczania społecznego patrona Uczelni –bł. ks. Bronisława Markiewicza.

Nadrzędnym celem Strategii Rozwoju PANS jest jej dynamiczny rozwój w zmieniających się uwarunkowaniach rynkowych oraz najwyższy poziom oferowanego kształcenia dostosowany do potrzeb lokalnego i regionalnego rynku pracy. Jest to możliwe dzięki intensywnemu rozwojowi współpracy z interesariuszami zewnętrznymi oraz wzmacnianiu potencjału infrastrukturalnego i kadrowego Uczelni.

Koncepcja kształcenia na kierunku geodezja i kartografia jest zgodna z aktualnie obowiązującymi regulacjami prawnymi, potrzebami studentów, a także nawiązuje do oczekiwań rynku pracy.

Program studiów na kierunku geodezja i kartografia został opracowany w sposób zapewniający realizację założonych, kierunkowych efektów uczenia się. Treści efektów uczenia się uwzględniają aktualny zakres wiedzy i umiejętności właściwych dla dyscypliny, do której przyporządkowano kierunek studiów. W harmonogramie realizacji programu studiów wyodrębniono następujące grupy zajęć:

- A. zajęcia kształcenia ogólnego,
- B. zajęcia kształcenia podstawowego,
- C. zajęcia kształcenia kierunkowego,
- D. zajęcia specjalistyczne,

E. zajęcia dyplomujące,

F. praktykę zawodową.

Realizacja poszczególnych zajęć, według przypisanych im form, zapewnia osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się w zakresie:

1. Wiedzy teoretycznej

W ramach wykładów studenci zdobywają szeroką wiedzę teoretyczną dotyczącą geodezji i kartografii, jak również nauk pokrewnych oraz dziedzin humanistycznych i społecznych. Program studiów obejmuje zagadnienia związane z:

- matematycznymi podstawami geodezji,
- teorią pomiarów geodezyjnych,
- prawnymi aspektami geodezji i kartografii.

2. Umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych

W ramach zajęć w formie ćwiczeń, laboratoriów, zajęć praktycznych, warsztatów terenowych, lektoratów językowych i praktyk zawodowych, studenci:

- poznają najnowocześniejsze technologie pomiarowe i obliczeniowe dostępne na rynku,
- sporządzają dokumentację geodezyjną dla specjalistów z różnych branż oraz do celów prawnych,
- nabywają umiejętności pracy w zespole, w tym pełnienia różnych funkcji,
- uczą się efektywnego komunikowania się ze specjalistami z różnych branż,
- doskonalą umiejętności negocjacyjne,
- posługują się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia

Językowego.

Na kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, kształcona jest młodzież w zakresie szeroko pojętej geodezji stosowanej, której zadaniem jest:

- wyznaczanie położenia obiektów w przestrzeni geograficznej,
- gromadzenie i udostępnianie danych o tych obiektach w formie przetworzonej, użytecznej dla celów gospodarczych, administracyjnych i obronnych,
- obrazowanie przestrzeni geograficznej z dużą szczegółowością, od map topograficznych do wielkoskalowych map gospodarczych i inżynierskich,
- monitorowanie stabilności i deformacji obiektów geograficznych.

Kształcenie na kierunku geodezja i kartografia obejmuje także zagadnienia związane z relacjami prawnymi odnośnie obiektów przestrzeni geograficznej, w tym:

- ewidencję gruntów i budynków,
- relacje prawne do działek i obiektów infrastruktury naziemnej oraz podziemnej,
- pomiar i dokumentacja obiektów geodezyjnych zgodnie z wymaganiami prawnymi.

Istotnym elementem kształcenia jest również wnoszenie do przestrzeni geograficznej obiektów projektowanych, w szczególności:

- metody szczegółowej lokalizacji obiektów w przestrzeni geograficznej zgodnie z projektami,
- pomiar realizacyjny, czyli zadawanie kształtów projektów w terenie,
- monitorowanie stabilności lub deformacji obiektów topograficznych oraz infrastruktury na skutek sił przyrody lub działalności człowieka.

Kształcenie na kierunku geodezja i kartografia zapewnia studentom wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne z zakresu przyjętej dyscypliny naukowej – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Proces kształcenia prowadzony przez nauczycieli akademickich i geodetów posiadających umiejętności praktyczne, tj. państwowe uprawnienia zawodowe oraz prowadzących działalność gospodarczą w zakresie geodezji i kartografii jest wspierany równolegle przez prowadzone badania naukowe. Wyniki tych badań wykorzystywane są w praktyce, dla zwiększenia efektywności przedsięwzięć w regionie (powiat jarosławski, województwo podkarpackie) i kraju. Prowadzone badania i realizowane projekty umacniają pozycję Uczelni jako ośrodka tworzącego zaplecze intelektualne i kulturalne swego otoczenia.

Geodezja i kartografia jest kierunkiem studiów przygotowującym absolwentów do realizacji zadań związanych z geodezyjną obsługą szeroko pojętego budownictwa oraz gospodarki nieruchomościami. Efekty uczenia się są określone przede wszystkim ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne, ustawą Prawo budowlane, ustawą o gospodarce nieruchomościami i ustawą o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów, nauczycieli akademickich oraz Rady Pracodawców kierunku geodezja i kartografia – rodzaj zajęć, treści programowe oraz formy ich realizacji są systematycznie weryfikowane i modyfikowane, co znajduje odzwierciedlenie w programach studiów na kolejne cykle kształcenia.

Cele kształcenia

Celem kształcenia na kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym prowadzonym w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych im. Ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu jest przygotowanie przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie geodety z wiedzą, umiejętnościami oraz kompetencjami społecznymi niezbędnymi do szeroko rozumianego wykonawstwa geodezyjnego, w tym również do realizacji zakresu obowiązków na stanowiskach w administracji samorządowej związanych z geodezją i kartografią.

Celem kształcenia jest wyprofilowanie przyszłej sylwetki absolwenta- inżyniera geodezji i kartografii, który będzie posiadał następujące cechy:

- będzie przygotowany do wszczęcia procedury ubiegania się o uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii;

- będzie przygotowany do świadomego wykonywania zawodu geodety samodzielnie lub w zespole, a także do współpracy ze specjalistami wykonującymi zawody pokrewne;
- będzie rozumiał potrzebę systematycznego doskonalenia zawodowego;
- zdobędzie kompetencje do prowadzenia aktywności w środowisku zawodowym, oparte na umiejętnościach korzystania z dostępnych i potwierdzonych dowodami naukowymi informacji, w celu doskonalenia usług z zakresu wykonawstwa geodezyjnego;
- będzie przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz różnych form kształcenia podyplomowego;
- będzie przygotowany do podnoszenia poziomu swoich umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie między innymi: obsługi nowego sprzętu pomiarowego, obsługi nowego oprogramowania, zmieniających się uwarunkowań prawnych wykonawstwa geodezyjnego;
- będzie posiadał umiejętności dostosowania się do zmieniającego się otoczenia gospodarczego, w tym rynku pracy, wyróżnia się etyczną i społeczną odpowiedzialnością zawodową,
- zgodnie z posiadaną wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi uzyskanymi podczas studiów, będzie przygotowany do pracy indywidualnej lub zespołowej w ramach samodzielnie wykonywanej działalności gospodarczej, a także w ramach zatrudnienia w firmach geodezyjnych i pokrewnych lub w jednostkach samorządu terytorialnego na stanowiskach związanych z wykonawstwem geodezyjnym;
- będzie wykonywał swój zawód ze szczególną starannością, zgodnie z zasadami etyki zawodowej i uregulowaniami prawnymi.

Realizacja działań, mających na celu jakościowy rozwój kształcenia na kierunku geodezja i kartografia postrzegana jest przez wzrost kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia i ciągłą poprawę jakości kształcenia, w tym wzbogacanie oferty zajęć.

2. Efekty uczenia się

L.p.	Symbol efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Kod składnika opisu-uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK	Kategoria opisowa -aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (I część)	Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części 1)
WIEDZA zna i rozumie:						
1.	K_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z matematyki i fizyki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu geodezji i kartografii;	P6U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
2.	K_W02	w zaawansowanym stopniu analizy statystyczne danych, metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
3.	K_W03	w zaawansowanym stopniu wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, programowania w wybranych językach i projektowania baz danych oraz z zakresu grafiki komputerowej; zna i rozumie podstawowe zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
4.	K_W04	wybrane zagadnienia z zakresu prawa cywilnego, prawa administracyjnego, zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej; zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, zagadnienia z zakresu podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii; zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami; zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz odpowiednie do niej rozporządzenia związane w szczególności z produkcją geodezyjną i kartograficzną;		Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	P6S_WK
5.	K_W05	zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym. Zna instrumenty geodezyjne oraz zasady ich sprawdzenia i rektyfikacji; zna i rozumie trendy rozwojowe w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych, pozyskiwania danych o terenie i potrafi zastosować tę wiedzę w pracy zawodowej geodety;	P6U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
6.	K_W06	w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
7.	K_W07	w zaawansowanym stopniu systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych oraz podstawowe zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogóno-geograficznych, tematycznych i metody ich geowizualizacji;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
8.	K_W08	najnowsze techniki stosowane w budownictwie mieszkalnym i użyteczności publicznej; zna i rozumie wybrane zagadnienia związane z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego wykorzystywane w przyszłej pracy zawodowej;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
9.	K_W09	wybrane zagadnienia dotyczące metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie geodezji kartografii, w tym metod prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
10.	K_W10	metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych a także zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje analiz przestrzennych dostępnych w GIS;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
11.	K_W11	zagadnienia z zakresu geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych; zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu fotogrametrycznych i teledetekcyjnych metod i technologii pozyskiwania danych przestrzennych dla potrzeb dokumentacyjnych i zasilania baz danych.		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG

		Zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zobrazowań stosowanych w tele-detekcji oraz metod ekstrakcji informacji tematycznej z obrazów wielospektral-nych przydatne w pracy zawodowej geodety;				
12.	K_W12	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu definiowania i reali-zacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych oraz geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej a także geodezji satelitarnej (GNNS);	P6U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
13.	K_W13	zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
14.	K_W14	w zaawansowanym stopniu zasady, sposoby oraz cele prowadzenia katastru nie-ruchomości i zadania gospodarki nieruchomościami oraz prowadzenia ksiąg wie-czystych i ich powiązania z katastrem nieruchomości; zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zasad określania wartości nieru-chomości przydatne w pracy zawodowej;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
15.	K_W15	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz w zakresie ochrony własności inte-lektualnej i prawa patentowego;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
16.	K_W16	zagadnienia związane z dbałością o zdrowie i prawidłowy rozwój psychosoma-tyczny człowieka, a także kształtowanie w społeczeństwie odpowiednich postaw w zakresie kultury fizycznej;		Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	P6S_WK
17.	KW_17	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, a także ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;		Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	P6S_WK
18.	KW_18	zależności zachodzące pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a działalnością człowieka;		Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
				Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	P6S_WK
				Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi						
1.	K_U01	korzystać z informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i interne-towych; potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce;	P6U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane pro-blemy i wykonywanie zadania, upowszechnia-nie wiedzy w środowisku naukowym i posłu-giwanie się językiem obcym	P6S_UW	P6S_UW
2.	K_U02	wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracowywać i modyfikować oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki geodezyjnej;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane pro-blemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
3.	K_U03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów jak również do samodzielnego przygotowania się do se-minariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane pro-blemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
4.	K_U04	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, przygotować i zaprezentować problem inżynierski w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii;		Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w śro-dowisku naukowym i posługiwanie się języ-kiem obcym	P6S_UK	P6S_UW
5.	K_U05	brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska (z uży-ciem specjalistycznej terminologii) w środowisku zawodowym;		Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w	P6S_UK	P6S_UW

				środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym		
6.	K_U06	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu baz danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i w gospodarce nieruchomościami;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
7.	K_U07	stosować właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do przygotowania dokumentacji technicznej projektu inżynierskiego z zakresu geodezji i kartografii;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
8.	K_U08	przygotować się merytorycznie i metodycznie do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii w powiązaniu z problematyką z innego obszaru wiedzy;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
9.	K_U09	wykorzystywać posiadaną wiedzę do redagowania map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej i analogowej a w zależności od celu dokonać wyboru odpowiednich metod wizualizacji kartograficznej i poprawnie je zastosować;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
10.	K_U10	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przeliczania współrzędnych pomiędzy układami współrzędnych sferycznych, przestrzennych i kartograficznych oraz do optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
11.	K_U11	wykorzystywać posiadaną wiedzę do interpretacji treści obrazów teledetekcyjnych;	P6U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
12.	K_U12	zapisywać obiekty świata rzeczywistego w systemie informacji o terenie oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą narzędzi programowych;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
13.	K_U13	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań związanych z zakładaniem i modernizacją katastru nieruchomości;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
14.	K_U14	planować oraz organizować pracę indywidualną oraz w zespole; przeprowadzać pomiary geodezyjne oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski;		Organizacja pracy- planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	P6S_UW
15.	K_U15	przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW

16.	K_U16	wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej geodety, przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego zadania inżynierskiego z zakresu geodezji i kartografii;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
17.	K_U17	wykonać pomiary na obrazach i obliczenia w celu pozyskania danych do podstawowych produktów fotogrametrii;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
18.	K_U18	wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z właściwym doбором metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
19.	K_U19	łączyć dane przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, wykonać proste analizy przestrzenne w IP oraz korzystać z geoportalu spełniającego wymogi europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
20.	K_U20	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się; podejmować pracę w firmach i działach z branży geodezyjnej występujących w strukturach organizacyjnych różnych instytucji;		Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	P6S_UW
21.	K_U21	wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną i praktyczną do kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
22.	K_U22	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację działań zmierzających do aktualizacji katastru nieruchomości;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
23.	K_U23	wykorzystać posiadaną wiedzę do wykonania projektów geodezyjnych oraz tyczenia obiektów różnymi technikami pomiarowymi;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
24.	K_U24	wykorzystać posiadaną wiedzę do przygotowania dokumentacji związanej z wykonaniem opracowań do celów projektowych zgodnie ze standardami i po przeprowadzeniu wstępnej analizy ekonomicznej;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
25.	K_U25	wykorzystać posiadaną wiedzę do wykonania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
26.	K_U26	posługiwać się dokumentacją techniczną obiektów budowlanych i inżynierskich;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
27.	K_U27	zaproponować działania profilaktyczne, diagnostyczne i edukacyjne w zakresie kultury fizycznej oraz dbać o prawidłowy rozwój mentalny i fizyczny własnego organizmu;		Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	P6S_UW
28.	K_U28	współpracować z innymi osobami w ramach pracy zespołowej, przeprowadzać prace terenowe i opracowania kameralne w oparciu o zdobyte umiejętności w strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych jak również jednostek państwowej administracji geodezyjnej i kartograficznej;		Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	P6S_UW

29.	K_U29	dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, społeczne i prawne w ujęciu systemowym przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich;		Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Jest gotów do:						
1.	K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	P6U_K	Oceny- krytyczne podejście	P6S_KK	
2.	K_K02	samodoskonalenia się, postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej;		Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	
3.	K_K03	respektowania zasad ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;		Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	
4.	K_K04	zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę i związanej z tym odpowiedzialności za ochronę środowiska;		Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
5.	K_K05	wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania;		Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
6.	K_K06	do przygotowania optymalnych działań organizacyjnych i działania w sposób przedsiębiorczy w ramach kierunku geodezja i kartografia;		Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
7.	K_K07	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji;		Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
8.	K_K08	doskonalenia swoich umiejętności zawodowych i stałego dokształcania się oraz dbania o kondycję i sprawność fizyczną.		Rola zawodowa- niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	

[illegible]

4. Harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia

[illegible]

5. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

1	Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	3139	
2	Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów	7	
3	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	214	
4	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	116	
5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów	145	
6	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych nie mniejsza niż 5 punktów ECTS (w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	10	
7	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów	64	
8	Liczba godzin z wychowania fizycznego (<i>dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich</i>)	60	
9.	Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na kierunku w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny. Procentowy udział określa się dla każdej z tych dyscyplin ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS
		1. Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa, geodezja i transport	100%

A Zajęcia kształcenia ogólnego

Liczba godzin	330
Liczba punktów ECTS	20

B. Zajęcia kształcenia podstawowego

Liczba godzin	285
Liczba punktów ECTS	23

C. Zajęcia kształcenia kierunkowego

Liczba godzin	1215
Liczba punktów ECTS	84

D. Zajęcia kształcenia specjalnościowego

Liczba godzin	520
Liczba punktów ECTS	39

E. Praktyki zawodowe

Liczba godzin	720
Liczba punktów ECTS	29

Struktura form zajęć

Nazwa formy zajęć	Procentowy udział w ogólnej liczbie godzin dydaktycznych
Wykład	23,3%
Ćwiczenia	9,4%
Lektorat	4,3%
Laboratorium	11,9%
Projekt	-
Seminarium	1,9%
zajęcia praktyczne + warsztaty terenowe	26,3%
praktyki zawodowe	22,9%

6. Praktyki zawodowe

Praktyki zawodowe są integralną częścią kształcenia praktycznego studentów na kierunku geodezja i kartografia na studiach pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Studenci, uczestnicy praktyk utrwalają i doskonalą na nich umiejętności zdobyte w ramach zajęć realizowanych w Uczelni. Praktyki zawodowe w całym cyklu kształcenia realizowane są zgodnie z programem studiów i obejmują łącznie 720 godzin dydaktycznych realizowanych poza uczelnią, w zakładach pracy.

Harmonogram odbywania praktyk przedstawia się następująco:

- po 2 semestrze – 110 godzin realizowane w Starostwie,
- po 4 semestrze - 180 godzin w firmach geodezyjnych,
- po 6 semestrze - 320 godzin w firmach geodezyjnych,
- w 7 semestrze (październik) - 110 godzin w Starostwie.

Łączna liczba punktów ECTS, które student uzyskuje w ramach praktyk w całym cyklu kształcenia wynosi 29. Praktyka zawodowa przygotowuje studentów do samodzielnych działań zawodowych i kształtuje ich postawy ukierunkowane na rozwój poznawczy, emocjonalny i psychomotoryczny.

Celem praktyk zawodowych jest nabycie, doskonalenie i utrwalanie umiejętności praktycznych przygotowujących studentów do samodzielnego wykonywania pracy zawodowej. Główne założenia realizowanych praktyk zawodowych na kierunku geodezja i kartografia to:

- przygotowanie studenta do samodzielnego wykonywania zawodu, po ukończeniu studiów,
- poszerzanie, pogłębianie i utrwalenie wiedzy merytorycznej i praktycznej zdobywanej w ramach zajęć dydaktycznych,
- wykształcenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w toku studiów w praktyce, tj. integracja wiedzy z praktyką,
- poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach pracy, w różnych warunkach i u różnych pracodawców,
- kształtowanie umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem wykonywania praktyk zawodowych,
- rozwijanie umiejętności praktycznych i nabieranie samodzielności w rzeczywistych warunkach terenowych,
- potwierdzenie i doskonalenie kompetencji zawodowych studenta oraz poznanie przez niego możliwości zatrudnienia na rynku pracy w geodezji,
- nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich do przygotowania się do egzaminu dyplomowego oraz poszukiwania pracy,
- kształtowanie właściwych postaw wobec współpracowników, pracodawców oraz klientów,

- rozwijanie kompetencji współpracy zawodowej, odpowiedzialności zawodowej oraz świadomości dalszego kształcenia i nabywania umiejętności praktycznych,
- nabywanie doświadczeń wpływających na przygotowanie i samodzielną realizację zadań zawodowych,
- kształtowanie spostrzegawczości oraz zdolności samodzielnego i krytycznego myślenia,
- poznawanie zakresu obowiązków na powierzonym stanowisku pracy przez obserwację i naśladowanie zachowania i postaw pracowników w miejscu pracy,
- nabycie umiejętności i doświadczenia w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych,
- kształtowanie wysokiej kultury osobistej w miejscu pracy, postaw etycznych właściwych dla wybranego zawodu i możliwych stanowisk pracy,
- poznanie własnych możliwości na rynku pracy.

Podstawą prawną realizacji praktyk zawodowych poza uczelnią jest umowa między PANS w Jarosławiu, a zakładem przyjmującym studenta na praktykę. Informacje dotyczące organizacji i odbywania praktyk studenckich są dostępne na stronie internetowej Uczelni.

Praktyki zawodowe realizowane są w instytucjach (przedsiębiorstwach geodezyjnych) takich jak:

- duże firmy geodezyjne;
- przedsiębiorstwa geodezyjne zarejestrowane jako podmioty gospodarcze;
- Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej powiatowe i gminne;
- w wyjątkowych przypadkach geodeci z uprawnieniami mający zarejestrowaną działalność gospodarczą.

Uczelnia zapewnia studentom miejsca realizacji praktyk zawodowych. Listę przedsiębiorstw geodezyjnych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, a które wyraziły zgodę na ich przyjęcie przygotowuje Uczelniany Koordynator ds. praktyk.

Student praktykant może samodzielnie dokonać wyboru miejsca praktyki. Podstawą skierowania przez Uczelnię w tym przypadku jest pisemne oświadczenie, w którym kierownik przedsiębiorstwa geodezyjnego wyraża zgodę na odbycie przez studenta praktyki zgodnie z obowiązującym programem i kartą praktyki. W takim przypadku zgodę na to musi wyrazić dziekan wydziału.

Nadzór nad prawidłowym przebiegiem praktyk sprawuje kierunkowy opiekun praktyk zawodowych wspierany przez Uczelnianego Koordynatora ds. Praktyk Zawodowych. Jest to nauczyciel akademicki, który odpowiada za realizację praktyk zgodnie z ustalonymi celami, efektami uczenia się i programem. Jest przełożonym studentów odbywających praktykę i jest odpowiedzialny za całością zagadnień związanych z organizacją praktyk zawodowych. Do obowiązków kierunkowego opiekuna praktyk zawodowych należy:

- zapoznanie studentów z Regulaminem studenckich praktyk zawodowych PANS w Jarosławiu,
- opracowanie karty opisu zajęć (sylabusa) dla praktyk zawodowych,
- zapoznanie studentów z kartą opisu zajęć dla praktyk zawodowych oraz obowiązującą dokumentacją - podanie do wiadomości studentów wymiaru, zasad oraz trybu odbywania i zaliczenia praktyki zawodowej,
- przygotowanie harmonogramu praktyk w porozumieniu z Uczelnianym Koordynatorem ds. Praktyk Zawodowych,
- zapewnienie zgodności przebiegu praktyki zawodowej z programem i założonymi efektami uczenia się poprzez odpowiedni dobór zakładów pracy / stanowisk pracy i liczby studentów wyznaczonych do realizacji praktyki zawodowej,
- współpraca z zakładami pracy, w których studenci odbywają praktykę,
- opracowanie harmonogramu kontroli zakładów pracy, w których studenci odbywają praktyki zawodowe,
- nadzór nad prawidłowym przebiegiem praktyk zawodowych poprzez wizytowanie zakładów pracy,
- sporządzanie protokołów z wizytacji odbytych w zakładach pracy,
- zaliczenie praktyk zawodowych poprzez dokonanie wpisu do protokołu zaliczenia przedmiotu i karty okresowych osiągnięć studenta na podstawie dokonanej weryfikacji efektów uczenia się i kompletności złożonej dokumentacji,
- sporządzanie sprawozdań.

Kierunkowy opiekun praktyk zawodowych, we współpracy z Uczelnianym Koordynatorem ds. Praktyk Zawodowych aktywnie uczestniczy w doborze miejsc pracy, w których odbywają się praktyki zawodowe. Pod uwagę brane są następujące kryteria:

- wielkość zakładu pracy w którym odbędzie się praktyka,
- wykształcenie i doświadczenie zawodowe opiekunów praktyk zawodowych,
- zakres prac w firmie pozwalających na realizację efektów uczenia się zawartych w programie praktyk zawodowych,
- ocena dotychczasowej współpracy, jeśli praktyki odbywają się cyklicznie w danej firmie,
- jakim sprzętem firma dysponuje,

Kierunkowy opiekun praktyk zawodowych, w każdym roku akademickim, przeprowadza kontrolę wybranych miejsc realizacji praktyk oraz dokonuje hospitacji. Wcześniej przygotowuje plan hospitacji, który zatwierdza Dziekan Wydziału. W trakcie hospitacji sprawdzana jest obecność studenta na praktykach, czas realizacji praktyk, obecność opiekuna praktyk ze strony zakładu pracy, prawidłowość wypełnianych dokumentów i ich zgodność z wykonywanymi czynnościami na praktyce.

W każdym zakładzie pracy, w którym odbywają się praktyki zawodowe, wyznaczone są osoby będące opiekunami praktyk z ramienia firmy. Opiekunem praktyki w miejscu jej odbywania

może być osoba posiadająca niezbędną wiedzę i doświadczenie odpowiadające zakresowi realizacji praktyki w wybranej jednostce. Opiekun praktyki w zakładzie pracy zapewnia studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się, a podczas realizacji praktyki zawodowej pełni kluczową rolę zarówno w powierzaniu zadań praktykantowi oraz bieżącym monitorowaniu postępów prac. Opiekuna praktyk w zakładzie pracy wyznacza kierownictwo firmy kierując się wysokimi kwalifikacjami praktycznymi kandydata na opiekuna związanymi z programem praktyki. Celowe jest powoływanie na opiekunów osób pełniących funkcje kierownicze.

Do obowiązków opiekuna praktyki zawodowej w miejscu jej odbywania należy:

- projektowanie zadań do samodzielnego wykonania przez praktykanta,
- mobilizowanie studentów do aktywnego uczestniczenia w działaniach zawodowych,
- podpisanie ze studentem oświadczenia o zachowaniu tajemnicy zawodowej,
- sprawowanie nadzoru merytorycznego nad zadaniami realizowanymi przez studenta,
- ocena przebiegu praktyki,
- utrzymanie współpracy z wydziałowym opiekunem praktyk,
- prowadzenie dokumentacji przebiegu praktyki według ustalonego wzoru.

Opiekun praktyk z ramienia zakładu pracy przyjmującego studenta na praktyki ma możliwość zaproponowania nowych efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych na cykl kształcenia rozpoczynający się od kolejnego roku akademickiego. Ocena opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy przeprowadzana jest zarówno przez studentów realizujących praktyki zawodowe w danym zakładzie pracy, którzy wypełniają ankietę dotyczącą praktyk zawodowych, jak również przez opiekuna praktyk zawodowych z ramienia Uczelni.

Od studenta odbywającego praktykę oczekuje się zaangażowania i rzetelności w wykonywaniu powierzonych mu obowiązków także wykonywania zadań zawodowych wskazanych przez opiekuna praktyk. Do obowiązków studenta realizującego praktykę zawodową należy:

- zapoznanie się z Regulaminem studenckich praktyk zawodowych oraz szczegółowymi zasadami odbywania praktyk zawodowych na kierunku geodezja i kartografia,
- zapoznanie się z programem praktyk zawodowych, założonymi efektami uczenia się oraz kartą przedmiotu (sylabusem),
- prawidłowa realizacja założonych celów praktyki zawodowej,
- przestrzeganie zasad i terminu odbywania praktyki określonych przez opiekuna oraz niezwłoczne powiadomienie opiekuna o każdej zmianie terminu odbywania praktyki,
- realizowanie zadań praktyki zawodowej według planu ustalonego z opiekunem wynikających z programu praktyk zawodowych,

- zachowanie tajemnicy służbowej oraz ochrona danych poufnych w zakresie określonym przez zakład pracy,
- prowadzenie dokumentacji przebiegu praktyki zawodowej (dziennik praktyk),
- przestrzeganie regulaminu i procedur obowiązujących w firmie, w której realizowana jest praktyka zawodowa,
- posiadanie ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej (OC) i następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) powstałych w okresie odbywania praktyk zawodowych,

Student odbywający praktykę zawodową reprezentuje Uczelnię w zakładzie pracy i jego postawa w najmniejszym stopniu nie może uchybiać dobremu imieniu Uczelni.

Studenci, za pomocą studenckiej ankiety oceny programu studiów i jakości kształcenia, dokonują oceny efektów uczenia się realizowanych w ramach praktyk zawodowych. Po uzyskaniu informacji, kierunkowy opiekun praktyk zawodowych ma obowiązek zweryfikowania propozycji i ewentualnego naniesienia poprawek do treści programowych w kolejnym programie praktyk zawodowych. W czasie spotkań Rady Programowej Geodezji i Kartografii z interesariuszami zewnętrznymi, efekty uczenia się oraz treści programowe przypisane do praktyk zawodowych, poddawane są wnikliwej analizie i na jej podstawie mogą być dokonywane zmiany w karcie opisu zajęć (sylabusie).

Praktyki zawodowe przewidziane w programie studiów podlegają obowiązkowemu zaliczeniu z uzyskaniem oceny. Warunkiem zaliczenia praktyk jest uzyskanie oceny pozytywnej. Zaliczenia praktyk zawodowych dokonuje kierunkowy opiekun praktyk, który weryfikuje osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się i dokonuje wpisu do karty studenta (zaliczenie na ocenę). Realizacja efektów uczenia się jest weryfikowana na zajęciach – superwizje praktyk odbywających się w formie ćwiczeń raz w roku akademickim w którym przewidziano w harmonogramie praktyki zawodowe(po 3 godziny).

Student jest zobowiązany dostarczyć komplet dokumentów i rozliczyć się z praktyki zawodowej. Podstawą zaliczenia jest zrealizowanie przez studenta zadań zapewniających uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie praktyk. Kryteria oceny obejmują:

- wykonanie zadań odpowiadających efektom uczenia się określonym w programie praktyk,
- obserwację studenta (jego stosunek do zleconych zadań i poziom zaangażowania, przestrzeganie obowiązujących regulaminów, stosunek do współpracowników, itp.),
- ocenę dokumentacji potwierdzającej odbycie praktyki i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Student pracujący zawodowo w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu może zostać zwolniony z odbycia praktyki zawodowej lub jej części pod warunkiem, że wykonane przez niego czynności

są ściśle powiązane z kierunkiem studiów i umożliwiły mu uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych.

Istnieje możliwość realizacji przez studentów praktyk zawodowych poza granicami kraju. Praktyka zagraniczna realizowana w ramach programu Erasmus+ może zostać zaliczona pod warunkiem uzgodnienia zakresu praktyki z kierunkowym opiekunem praktyk przed jej rozpoczęciem. Zaliczenie takiej praktyki odbywa się zgodnie z zasadami obowiązującymi w Uczelni.

Studenci realizujący praktykę zawodową mogą ubiegać się o zwrot kosztów dojazdu na praktyki i zakwaterowania (Zarządzenie Rektora PWSTE w Jarosławiu nr 14/2021 r.).

Szczegółowe zasady realizacji praktyk określone są w Regulaminie Studiów oraz w Zarządzeniu Rektora nr 146/2023 w sprawie Regulaminu studenckich praktyk zawodowych.

7. Ocena i doskonalenie programu studiów

Udział interesariuszy zewnętrznych, interesariuszy wewnętrznych oraz Rady Pracodawców w ewaluacji i doskonaleniu programu polega na wyrażaniu uwag i sugestii dotyczących programu studiów dla kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym.

W trakcie oceny programu studiów na cykl kształcenia 2025/2026 weryfikacji poddany został harmonogram studiów oraz karty opisu zajęć (sylabusy). Koordynatorzy zajęć zweryfikowali karty opisu zajęć w odniesieniu do treści programowych, zalecanej literatury oraz metod kształcenia i sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Na organizowanych spotkaniach interesariusze zewnętrzni nie zgłaszali uwag do aktualnego programu studiów.

Opracowany program studiów dla kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym na cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026 zawiera łączną liczbę godzin dydaktycznych wynoszącą 3139, którym przypisano 214 punktów ECTS i uwzględnia on następujące zmiany:

- 1) Zgodnie z Uchwałą Senatu nr 1/XII/2024 r. z dn. 18 grudnia 2024 r. w harmonogramie realizacji programu studiów wprowadzono obowiązkowe zajęcia kształcenia ogólnego:
 - podstawy sztucznej inteligencji w wymiarze 15 godzin, którym przypisuje się 1 p. ECTS. Zajęcia są realizowane w formie laboratorium i formą zaliczenia zajęć jest zaliczenie na ocenę;
 - człowiek współczesny wobec problemu uzależnień w wymiarze 15 godzin, którym przypisuje się 1 p. ECTS. Zajęcia realizowane są w formie wykładu z zaliczeniem na ocenę;
 - efektywne metody skutecznego studiowania w wymiarze 15 godzin, którym przypisuje się 2 p. ECTS. Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń z zaliczeniem na ocenę.

- 2) W celu doskonalenia programu studiów oraz w związku z obniżeniem łącznej liczby godzin zajęć na kierunku geodezja i kartografia z 3150 do 3139 dokonano następujących korekt:
- zmniejszono liczbę godzin ćwiczeń z Geodezji I (z 30 do 15 godz.);
 - zmniejszono liczbę godzin laboratorium dla zajęć Geodezja inżynierska, sem. 5 (z 40 do 30 godz.);
 - zmniejszono liczbę godzin zajęć praktycznych –Fotogrametria i skanowanie laserowe, sem. 4 (z 70 do 60 godzin);
 - wprowadzono zajęcia o nazwie Podstawy przedsiębiorczości w formie ćwiczeń (15 godzin);
 - wprowadzono nowe zajęcia do wyboru: Administracja geodezyjna i kartograficzna, Cyfrowe modele terenu, Modelowanie 3D i wizualizacja danych przestrzennych.

Zgodnie z wytycznymi Uchwały Senatu nr 1/XII/2024 r. z dn. 18 grudnia 2024 r. w harmonogramie realizacji programu studiów wprowadzono obowiązkowe zajęcia superwizje praktyk w wymiarze 9 godzin (po 3 godziny w sem. II, IV i sem. VI, w których przewidziano praktyki zawodowe).

Powyższe zmiany do programu studiów zostały zaakceptowane przez Radę Programową Kierunku Studiów geodezja i kartografia po konsultacjach z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

8. Potrzeby społeczno-gospodarcze oraz zgodność zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Od wielu lat Wydział Inżynierii Technicznej PANS w Jarosławiu współpracuje z kilkunastoma firmami geodezyjnymi oraz przedstawicielami pokrewnych branż, którzy tworzą gremium interesariuszy zewnętrznych dla kierunku geodezja i kartografia. Są to firmy z sektora usług geodezyjno-kartograficznych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, ale są też urzędy związane z geodezją i kartografią, instytucje i stowarzyszenia branżowe. Jest to zespół, w skład którego wchodzi:

- Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych GEOMIAR sp. z o.o., Jarosław,
- GEODRAW Wojciech Musz, Rzeszów,
- Stowarzyszenie Geodetów Polskich oddział Rzeszów,
- Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Informatyczne GEOBIT, Łańcut,
- ProGea 4D Sp. z o.o., Kraków,
- GEOKART – INTERNATIONAL Sp. z o.o., Rzeszów,
- GEO-NEXT Usługi geodezyjne Marcin Dudzik, Kraśnik,

- Biuro Projektowe CENTER-PROJEKT mgr inż. Marcin Rymarz, Jarosław,
- GEOPOL S.C. Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Piotr Ożóg, Marek Szelepa, Przeworsk,
- Usługi Geodezyjne GEORAD, Leżajsk,
- GEORES Sp. z o.o., Rzeszów,
- OPGK, Rzeszów,
- Firma Geodezyjno-Kartograficzna "GEOSET" s.c., Jasło,
- Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu,
- Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Przemyśle,
- Podkarpackie Stowarzyszenie Rzeczoznawców Majątkowych, Rzeszów,
- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków z/s w Przemyśle.

Współpraca tego zespołu z Wydziałem Inżynierii Technicznej odbywa się na forum Rady Pracodawców, w skład której wchodzi przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych i pracownicy Wydziału. Rada Pracodawców została powołana przez Dziekana Wydziału i stanowi ciało doradcze w procesie kształcenia studentów na kierunku geodezja i kartografia. Zespół Rady Pracodawców jest zróżnicowany pod względem instytucji i osób w zakresie zajmowanych przez nich stanowisk i gwarantuje różnorodność opinii na temat procesu kształcenia.

- Rada Pracodawców pełniąc funkcję ciała doradczego i opiniując program studiów zgłasza swoje uwagi w celu podnoszenia atrakcyjności procesu kształcenia oraz dostosowania oferty kształcenia do oczekiwań rynku pracy. Podczas spotkań interesariuszy zewnętrznych z władzami Wydziału prezentowany jest program studiów. Przedstawiciele Rady Pracodawców podkreślali celowość wprowadzenia do programu studiów większego udziału zajęć o charakterze praktycznym (zajęć praktycznych, warsztatów terenowych i praktyk zawodowych). Ponadto wnioski z odbytych spotkań przyczyniły się do istotnego wzbogacania form i metod kształcenia w ramach profilu praktycznego, w tym formułowania celów dla praktyki zawodowej oraz sposobów weryfikacji zakładanych efektów uczenia się.

- Co roku studenci kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia studiów o profilu praktycznym odbywają praktyki zawodowe. Praktyki realizowane są w firmach geodezyjnych interesariuszy zewnętrznych oraz w innych przedsiębiorstwach i Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. W ich trakcie studenci realizują, wspólnie z Radą Pracodawców opracowany program praktyk, który weryfikuje osiągnięte przez nich efekty uczenia się w rzeczywistych, codziennych pracach w geodezji. Po każdym turnusie praktyk interesariusze zewnętrzni oraz inni organizatorzy praktyk wypełniają ankietę, w której oceniają dotychczasowy program praktyk, a przez to pośrednio i program studiów, oceniają efekty uczenia się

i mają możliwość proponowania zmian wynikających ze swojej znajomości geodezyjnego rynku pracy i jego bieżących potrzeb.

- Informacje dotyczące procesu kształcenia, jego oceny i propozycji wprowadzenia zmian w programie studiów władze Wydziału i Rada Programowa Kierunku Studiów uzyskują nie tylko od interesariuszy zewnętrznych ale również od:

- przedstawicieli środowiska naukowego w zakresie aktualności przekazywanej wiedzy i umiejętności oraz spójności z dziedziną/dyscypliną nauki,
- nauczycieli akademickich -w zakresie doboru form i metod kształcenia oraz weryfikacji efektów uczenia się,
- studentów w zakresie atrakcyjności programu studiów, harmonogramów zajęć,
- opiekunów praktyk studenckich w zakresie stopnia przygotowania studentów do realizacji zadań w ramach realizowanych praktyk,
- przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego,
- przedstawicieli placówek edukacyjnych w zakresie zapotrzebowania na wsparcie edukacyjne uczniów.

Dziekan Wydziału Inżynierii Technicznej dla kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym powołał Koordynatora ds. relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Do jego zadań należą:

- przeprowadzanie okresowych przeglądów ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym,
- ocena poprawności doboru składu instytucji współpracujących,
- ocena skuteczności form współpracy oraz wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji,
- oceny wpływu współpracy na osiąganie przez studentów efektów uczenia się sformułowanych dla pierwszego stopnia kierunku geodezja i kartografia o profilu praktycznym.

Koordynator ds. relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym dokumentuje wykonanie поставionych przed nim zadań w formie pisemnego sprawozdania składanego Przewodniczącemu Rady Programowej kierunku geodezja i kartografia oraz Prorektorowi ds. dydaktycznych. Sprawozdanie to jest składane w terminie do 30 września każdego roku kalendarzowego.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przejawia się również poprzez zapraszanie osób z ich grona do poprowadzenia zajęć dla studentów na kierunku geodezja i kartografia o tematyce związanej z ich przedsiębiorstwami oraz usługami geodezyjnymi przez nich realizowanymi.

Z przedsiębiorstw, które przyjmowały naszych studentów na praktyki zawodowe powstała grupa, w której są zarówno duże przedsiębiorstwa geodezyjne, jednostki administracji publicznej, takie jak Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej oraz przedsiębiorstwa prywatne,

które obecnie aktywnie współpracują z naszym Wydziałem w ramach Rady pracodawców. Są to firmy:

- GEOMIAR Sp. z o. o. Jarosław,
- GEO-NEXT Usługi geodezyjne Marcin Dudzik, Kraśnik
- Biuro Projektowe CENTER-PROJEKT mgr inż. Marcin Rymarz, Jarosław
- GEOKART -INTERNATIONAL Sp. z o. o. Rzeszów,
- GEOPOL Przeworsk,
- GEORAD Leżajsk,
- GEORES Rzeszów,
- OPGK Rzeszów,
- GEOSSET Jasło,
- Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu,
- Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Przemyślu.

Opinie przedstawicieli rynku pracodawców przyczyniły się do wprowadzenia zmian w treściach programowych poszczególnych zajęć w programie studiów dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2025/2026.

Charakter współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wskazuje na trwałość i stabilność kontaktów, które przekładają się na efekty w zakresie realizacji i doskonalenia programu studiów, podniesienia jakości kształcenia oraz wskazania perspektyw rozwoju kierunku geodezja i kartografia.

9. Karta opisu zajęć (sylabusy)

A. ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka angielskiego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.				
2.Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego.				
3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.			
W_02	słownictwo do opisywania sytuacji życia codziennego.			
Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.			K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.			K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.			K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej			K_K01
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		

TP-01	Jedzenie i gotowanie.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Rodzina.			
TP-03	Przymiotniki osobowości.			
TP-04	Technologia.			
TP-05	Rozmowy telefoniczne.			
TP-06	Język potoczny - reagowanie na dobre i złe wiadomości.			
TP-07	Czasy <i>Present Simple</i> i <i>Present Continuous</i> . Czasowniki statyczne i dynamiczne.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Formy przyszłe (<i>Future Simple</i> , <i>Present Continuous</i> , <i>be going to</i>).			
TP-09	Wyrażenia ilościowe.			
TP-10	Czasowniki modalne (must, have to, should).			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Latham-Koenig, C., Chomacki, K., Oxenden, C., Lambert, J. <i>English File Intermediate Fifth Edition</i>, 2025.				

Literatura uzupełniająca:

1. Borowska, A., *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018.
2. Filak, M., *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1 -B2*, Preston Publishing, 2020.
3. Gairns R., Redman S., *Oxford Word Skills. Intermediate Vocabulary*. Oxford, 2020.
4. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fifth Edition*, Workbook, OUP, 2025.
5. Matasek, M., *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handbooks, 2012.
6. Murphy, R., *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019.
7. Vince, M., *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014.

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	2,0

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_03; Metoda weryfikacji: kolokwium.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02; U_03; K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej.

KRYTERIA OCENIANIA

<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr:2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	

Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka angielskiego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego.
3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	słownictwo do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04

Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej		K_K01	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Nabywanie nowych umiejętności	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Pieniądze i finanse.			
TP-03	Transport i bezpieczeństwo na drodze.			
TP-04	Przestępczość			
TP-05	Język potoczny - wyrażanie opinii.			
TP-06	Czasowniki modalne (<i>can, could, be able to</i>).	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-07	Czasy <i>Past Simple I Present Perfect Simple</i> .			
TP-08	Stopień wyższy i najwyższy przymiotnika			
TP-09	Pytaniarozłączne.			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Chomacki, K., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fifth Edition*, 2025.

Literatura uzupełniająca:

1. Borowska, A., *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018.
2. Filak, M., *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1 - B2*, Preston Publishing, 2020.

3. Gairns R., Redman S., *Oxford Word Skills. Intermediate Vocabulary*. Oxford, 2020.

4. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fifth Edition*, Workbook, OUP, 2025.

5. Matasek, M., *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012.

6. Murphy, R., *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019.

7. Vince, M., *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	2,0

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_03; Metoda weryfikacji: kolokwium. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02; U_03; K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej.
KRYTERIA OCENIANIA
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Język angielski	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr:3

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka angielskiego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.		
W_02	słownictwo do opisywania sytuacji życia codziennego.		
Umiejętności - potrafi			

U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U04		
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U04		
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Sport.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Życie towarzyskie, związki.			
TP-03	Język potoczny - prośby i pytanie o pozwolenie.			
TP-04	Film			
TP-05	Wygląd zewnętrzny, części ciała.			
TP-06	Czasy: Past Simple, Past Continuosi Past Perfect.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-07	Forma used to.			
TP-08	Strona bierna.			

TP-09	Czasowniki modalne dedukcji.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Latham-Koenig, C., Chomacki, K., Oxenden, C., Lambert, J. <i>English File Intermediate Fifth Edition</i>, 2025.				
Literatura uzupełniająca: 1. Borowska, A., <i>Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia</i>. Edgard, 2018. 2. Filak, M., <i>Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1 -B2</i>, Preston Publishing, 2020. 3. Gairns R., Redman S., <i>Oxford Word Skills. Intermediate Vocabulary</i>. Oxford, 2020. 4. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., <i>English File Intermediate Fifth Edition, Workbook</i>, OUP, 2025. 5. Matasek, M., <i>Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne</i>. Handybooks, 2012. 6. Murphy, R., <i>English Grammar in Use. Fifth Edition</i>. Cambridge University Press, 2019. 7. Vince, M., <i>Language Practice for First: English grammar and vocabulary</i>. Macmillan, 2014.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30		
Praca własna studenta		20		
SUMA GODZIN:		50		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2		
	Praca własna studenta	0,8		
	Ogółem:	2,0		
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.				

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_03; Metoda weryfikacji: kolokwium.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02; U_03; K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej.
KRYTERIA OCENIANIA
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: II		Semestr:4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka angielskiego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego.
3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	słownictwo do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		

K_01	pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej			K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Edukacja.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Życie studenckie.			
TP-03	Język potoczny- proponowanie i reagowanie na propozycje.			
TP-04	Praca.			
TP-05	Zakupy i obsługa klienta.			
TP-06	Język potoczny – uzyskiwanie informacji.			
TP-07	I tryb warunkowy	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	II tryb warunkowy			
TP-09	Bezokoliczniki i formy gerundialne.			
TP-10	Pytania pośrednie			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Chomacki, K., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fifth Edition*, 2025.

Literatura uzupełniająca:

1. Borowska, A., *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018.
2. Filak, M., *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1 -B2*, Preston Publishing, 2020.
3. Gairns R., Redman S., *Oxford Word Skills. Intermediate Vocabulary*. Oxford, 2020.
4. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fifth Edition*, Workbook, OUP, 2025.
5. Matasek, M., *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012.
6. Murphy, R., *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019.
7. Vince, M., *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	2,0

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_03; Metoda weryfikacji: kolokwium.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01; W_02; U_01; U_02; U_03; K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej.
KRYTERIA OCENIANIA
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski specjalistyczny		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: III		Semestr:5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	15	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka docelowego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia zawodowego na poziomie B2.
2. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	słownictwo do opisywania sytuacji życia zawodowego w zakresie geodezji i kartografii.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować specjalistyczne słownictwo w zakresie geodezji i kartografii.	K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		

K_01	poszukiwania źródeł, materiałów oraz sposobów pogłębiania swojej wiedzy z zakresu studiowanego kierunku, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej.			K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Studia (miejsce i ludzie)	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej
TP-02	Geodezja – podstawowe definicje			
TP-03	Pomiary i obserwacje geodezyjne			
TP-04	Kartografia			
TP-05	Rodzaje map.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): A. Czerw, B. Durlik, M. Hryniewicz (2008) <i>Geo- English: język angielski dla studentów geodezji i inżynierii środowiska</i> , AGH: Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków				
Literatura uzupełniająca: K. Field (2018) <i>Cartography: a compendium of design thinking for mapmakers</i> , Esri Press. Redlands R. Hycner, M. Dobrowolska-Wesołowska (2008) <i>Geodesy, surveying and professional ethics</i> , Wydawnictwo Gall. Katowice J. R. Smith (1997) <i>Introduction to geodesy: the history and concepts of modern geodesy</i> , A Wiley-Interscience Publication. New York R. H. Ehrenberg (2006) <i>Mapping the world: an illustrated history of cartography</i> , National Geographic. Washington T. Wulfgan (2001) <i>Geodesy: third completely revised and extended edition</i> , Walter de Gruyter. New York (2001) <i>Słownik geodezyjny polsko-angielsko-niemiecki</i> , Wydawnictwo Gall. Katowice				

III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu. 1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja. 3. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, U_01, U_02, U_03, K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej,			
KRYTERIA OCENIANIA			
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustna Skala ocen: poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% – 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% – 70% - ocena dostateczna plus (3.5) 71% – 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)			
<u>cena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język niemiecki		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: niemiecki		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.			
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.			
Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U04	
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów		K_U04	
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U04	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej		K_K01	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
lektorat				
TP-01	Stosunki międzyludzkie Gramatyka : Czasowniki z przymkami/rekcja czasownika, zaimki przyimkowe; bezokolicznik czasownika w konstrukcji z „zu”	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Dieta, przyzwyczajenia żywieniowe Gramatyka: Odmiana przymiotnika bez rodzajnika, zdania poboczne z obwohl, brauchen + zu + Bezokolicznik			
TP-03	Środowisko Gramatyka: Tryb przypuszczający Konjunktiv II, Zdania warunkowe			
TP-04	Praca, życie zawodowe Gramatyka: Deklinacja rzeczowników (n-Deklination), Konjunktiv II czasowników modalnych; Czas			

	przeszły Plusquamperfekt; zdania poboczne po <i>nachdem</i> ; zdania poboczne z <i>während</i>			
TP-05	Media Gramatyka: Czas przeszły Präteritum, zdania poboczne po <i>seit</i> (dem) i <i>bevor</i>			
TP-06	Unia Europejska Gramatyka: Przyimek <i>während</i> (+Genitiv), odmiana przymiotnika z rzeczownikiem w dopełniaczu, przyimki podwójne			
TP-07	Usługi Gramatyka: Czasowniki zwrotne w celowniku, w bierniku; zaimek zwrotny w celowniku, w bierniku; przyimki <i>innerhalb</i> i <i>außerhalb</i> (+ Genitiv)	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Zakupy towarów i usług Gramatyka: Porównania typu <i>je ... desto</i> ; Strona bierna stanu (Zustandspassiv)			
TP-09	Środki transportu Gramatyka: Porównania typu <i>je ... desto</i> ; Strona bierna stanu (Zustandspassiv)			
TP-10	Przyszłość Gramatyka: Czas przyszły - Futur I,			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. <i>Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch</i> , C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017				
2. <i>Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch</i> , N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Würz, Cornlesen 2019				
Literatura uzupełniająca:				
1. <i>Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch</i> , J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021				
2. <i>Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch</i> , J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021				
3. <i>Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch</i> , M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	

Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		20	
SUMA GODZIN:		50	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo-średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa-dzącą zajęcia	Ogółem: 2.0	1.2
	Praca własna studenta		0.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02, K_01. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_03. Metoda weryfikacji: kolo-kwium, ocena ciągła. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01. Me-toda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.			
KRYTERIA OCENIANIA			
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)			
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język niemiecki		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: niemiecki		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się.		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów

	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	(symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.			
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.			
Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U04		
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów	K_U04		
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
lektorat				
TP-01	Komunikacja Gramatyka: Tryb przypuszczający z czasownikami modalnymi; zdania poboczne z przyimkami <i>ohnedass, ohne zu</i>	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Czas wolny i relaks Gramatyka: Przyimki <i>beioraz mithilfe,</i> Zdania warunkowe <i>Bedingungssatz</i> z przyimkami <i>falls i wenn</i>	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-03	Podróżowanie Gramatyka: Ramy zdaniowe – zdania główne i poboczne	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja,	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub

	<i>Działania językowe:</i>		praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-04	Ważne wydarzenia w życiu człowieka Gramatyka: czas przeszły Perfekt z czasownikami modalnymi, tryb przypuszczający Konjunktiv II – Bedingungssatz, strona bierna Passiv	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-05	Po prostu ładne – Piękno Gramatyka : Szyk wyrazów w zdaniu z dopełnieniami w celowniku i bierniku	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-06	Obok i naprzeciwko Gramatyka: Przymiotniki zakończone na –frei, -arm, -reich, -haltig, -voll, -los	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-07	Rzeczy / Przedmioty Gramatyka: Deklinacja przymiotnika; zdania względne z was i wo(r)	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Współpraca / Kooperacja Gramatyka: Konektory dwuczłonowe; Konjunktiv II: zdania warunkowe, życzeniowe, nierzeczywiste porównania	lektorat	pogadanka, analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-09	Świat wokół nas	lektorat	pogadanka,	kolokwium,

	Gramatyka: strona bierna <i>Passiv</i> , zdania przydawkowe względne <i>Relativsätze</i> przyimkami <i>wem, wen</i>		analiza, symulacja, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-10	<i>Společnostvo konsumpcyjne</i> Gramatyka: zdania przydawkowe względne <i>Relativsätze</i> w dopełniaczu, imiesłów czasu teraźniejszego <i>Partizip I</i> i przeszłego <i>Partizip II</i> w formie przymiotnika,			

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. *Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch*, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D. Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017.
2. *Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch*, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Wurz, Cornlesen 2019.

Literatura uzupełniająca:

1. *Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch*, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer-Hutz, K.F. Mautsch, H.T. Soares, Ernst Klett Sprachen 2021.
2. *Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch*, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F. Mautsch, H.T. Soares, Ernst Klett Sprachen 2021.
3. *Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch*, M. Perlmann, S. Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2.0
	Praca własna studenta	1.2
		0.8

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02, K_01. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_03. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.
KRYTERIA OCENIANIA
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: niemiecki	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: III
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego.
3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów	K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_01	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających	K_K01

	rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
lektorat				
TP-01	Praca Gramatyka: związki frazeologiczne; strona bierna; deklinacja zaimka <i>man</i> ; czasowniki modalne kompleksowo: formy czasowe, strona czynna i bierna	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	Przyroda Gramatyka: Mowa zależna; subiektywne użycie <i>sollen</i> i <i>wollen</i> ; zamienniki strony biernej <i>Passiv</i>			
TP-03	Wiedza i umiejętności Gramatyka: Zdania porównawcze, stopniowanie przymiotnika			
TP-04	Uczucia Gramatyka: Związki rzeczowników, czasowników i przymiotników z przymkami; subiektywne użycie czasowników modalnych w czasie teraźniejszym i czasie przeszłym; partykuły modalne			
TP-05	Praca za granicą Gramatyka: Partizip I i Partizip II jako przydawka; zdania z <i>ohne</i> zu i <i>ohne</i> dass			
TP-06	Osiągnięcia Gramatyka: Czasy przeszłe.			
TP-07	Sprachlos - Oniemiały Gramatyka: <i>Passiv</i> – strona bierna czasów przeszłych.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Komunikacja cyfrowa, komunikacja w miejscu pracy. Gramatyka: Stopniowanie i deklinacja przymiotnika			
TP-09	Pomysły, które zmieniły świat. Gramatyka: <i>Passiv</i> – strona bierna, czasowniki złożone rozdzielnie i nierozdzielnie			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch , C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017				

Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Wurz , Cornlesen 2019

Literatura uzupełniająca:

1. **MittelpunktNeu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch**, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021
2. **Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch**, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021
3. **Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch**, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2.0	1.2
	Praca własna studenta		0.8

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02, K_01. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_03. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia

- wypowiedź ustną
<u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język niemiecki		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: niemiecki		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: II		Semestr: IV	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE				
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.			
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.			
Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U04	
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów		K_U04	
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U04	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej		K_K01	
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Start-up - idealne miejsce pracy. Gramatyka: IrrealeWunschätze - zdania życzeniowe.	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza,	kolokwium, ocena ciągła,

TP-02	Rozumieć świat Gramatyka: Zdanie		dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-03	Rynek ekologicznych produktów spożywczych. Gramatyka: Strona bierna Passiv			
TP-04	Rozrywka: kino, teatr, koncert. Gramatyka: Aktiv und Passiv – strona bierna i czynna			
TP-05	Bezpieczeństwo i higiena pracy. Gramatyka: Strona bierna Passiv, tryb rozkazujący Imperativ.			
TP-06	Przedsiębiorstwo Gramatyka : zdania wielokrotnie złożone, zdania poboczne			
TP-07	Jak zacząć zawodowo od nowa Gramatyka: Indirekte Rede -Mowa zależna.	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Kariery zawodowa Gramatyka: Konjunktiv II – tryb przypuszczający			
TP-09	Konsultacje z klientem Gramatyka: Konjunktiv II – tryb przypuszczający	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-10	Sztuka Gramatyka: Indirekte Rede -Mowa zależna.	lektorat	pogadanka, symulacja, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	Kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D. Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017 Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Würz, Cornlesen 2019				
Literatura uzupełniająca:				

1. <i>MittelpunktNeu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch</i> , J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021 2. <i>Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch</i> , J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021 3. <i>Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch</i> , M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		20	
SUMA GODZIN:		50	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2.0	1.2
	Praca własna studenta		0.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02, K_01. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_03. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.			
KRYTERIA OCENIANIA			
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną <u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)			

61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język niemiecki specjalistyczny		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: niemiecki		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	15	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawna komunikację w różnych			

sytuacjach życia zawodowego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
2. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	słownictwo do opisywania sytuacji życia zawodowego w zakresie geodezji i kartografii..	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować specjalistyczne słownictwo w zakresie geodezji i kartografii	K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, pogłębiania oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno w formie tradycyjnej jak i w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
lektorat				
TP-01	Geodezja i kartografia.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, ocena ciągła, obserwacja
TP-02	Montaż urządzeń, maszyn i systemów.			
TP-03	Projekty geodezyjne.			
TP-04	Postęp technologiczny.			
TP-05	Innowacje techniczne - dyskusja.			
TP-06	Wymagania jakościowe.			

TP-07	Prezentacja rozwiązań, pomysłów w przedsiębiorstwie			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. <i>Deutsch für Ingenieure B1 – C1</i> , R. Karchner-Ober ,HUEBER Verlag 2018				
Literatura uzupełniająca:				
1. Słowniki on-line; http://www.duden.de http://de.pons.com				
2. https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/				
3. https://www.welt.de/wirtschaft/article160984996/Nie-zuvor-ging-es-der-Mehrheit-der-Deutschen-so-gut.html				
4. https://www.ig.com/de/trading-strategien/umsatzstaerkste-branchen-in-deutschland-190312				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15		
Praca własna studenta		10		
SUMA GODZIN:		25		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1.0	0.6	
	Praca własna studenta		0.4	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.				
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.				
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02; K_01. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja				
3. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, U_01, U_02, U_03,				

K_01.Metoda weryfikacji: ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwium
- wypowiedź ustną

Skala ocen:

poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0)
50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)
61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5)
71% - 80% - ocena dobra (4.0)
81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)
91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen częściowych.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: **Podstawy sztucznej inteligencji**

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: **Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**

Język wykładowy: **polski**

Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego

Rok studiów: **I**

Semestr: 1

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: **1**

Koordinator zajęć
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: **Wydział Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	

Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętno- ści oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):			
• Podstawowa znajomość komputerów i oprogramowania biurowego. • Znajomość podstawowych pojęć związanych z technologią informacyjną.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci zapoznają się z podstawowymi pojęciami sztucznej inteligencji (SI) oraz jej zastosowaniem w technologii informacyjnej. Program zajęć obejmuje wprowadzenie do kluczowych pojęć i narzędzi wykorzystywanych w SI, co pozwoli studentom na zrozumienie podstaw tej dziedziny. Laboratorium skupia się na zastosowaniach sztucznej inteligencji w tworzeniu treści mul- timedialnych, takich jak obrazy, filmy, grafiki i prezentacje. Studenci nauczą się, jak technologie oparte na SI mogą wspierać procesy tworzenia treści oraz operacje na danych w codziennej pracy.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efek- tów uczenia się okre- ślonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
E_U01	Student potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia i koncepcje zwią- zane ze sztuczną inteligencją. Potrafi zidentyfikować obszary zastosowania SI w życiu codziennym i technologii informacyj- nej. Potrafi wskazać narzędzia wspierane przez SI, które mogą usprawnić i zautomatyzować różnorodne czynności realizo- wane w codziennej pracy.		K_U02
E_U02	Student potrafi tworzyć i edytować materiały wizualne: obrazy, animacje, filmy oraz prezentacje multimedialne, wykorzystując narzędzia oparte na SI, a także automatyzować procesy, takie jak montaż, dodawanie napisów czy dostosowywanie treści do potrzeb projektowych.		K_U02
E_U03	Student potrafi analizować dane tekstowe i liczbowe, genero- wać treści tekstowe oraz poprawiać styl i język za pomocą na- rzędzi SI. Potrafi integrować różne narzędzia SI w projektach i optymalizować procesy tworzenia treści.		K_U02
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
E_K01	Student jest gotów do krytycznej analizy wpływu sztucznej in- teligencji na różne dziedziny życia, podejmowania świadomych decyzji o jej zastosowaniu i dbanie o etyczne wykorzysta- nie narzędzi SI. Student jest gotów do współpracy w zespo- łach i kreatywnego wykorzystywania narzędzi SI w realizowa- nych zadaniach.		K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to war- tości umowne.			

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		laboratorium		
TP-01	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji (SI): Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami sztucznej inteligencji, takimi jak definicja SI, historia jej rozwoju oraz różne podejścia do jej realizacji. Omówienie kluczowych technologii, takich jak uczenie maszynowe (machine learning), sieci neuronowe i głębokie uczenie (deep learning), algorytmy oparte na przetwarzaniu języka naturalnego (NLP) oraz generatywna sztuczna inteligencja (Generative AI).		ćwiczenia oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy, casestudy	zaliczenie ustne
TP-02	Wykorzystanie narzędzi SI w wizualizacji, animacji: Generowanie treści wizualnych. Tworzenie obrazów i krótkich animacji na podstawie promptów tekstowych. (DALL-E, RunwayML, Canva) Ekstrakcja tekstu z obrazów za pomocą technologii OCR (Optical Character Recognition). Analiza obrazów zawierających tekst (np. zdjęcia dokumentów, tablic informacyjnych, skany artykułów) oraz ich przetwarzanie w celu uzyskania cyfrowej reprezentacji tekstu. (Tesseract OCR np. w Google Colab).		warsztaty praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, casestudy	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad zastosowanymi technikami i narzędziami
TP-03	Generowanie tekstów za pomocą narzędzi SI: Wprowadzenie do narzędzi generatywnych opartych na sztucznej inteligencji. Tworzenie artykułu na wybrany temat przy użyciu modeli SI. Edycja i optymalizacja wygenerowanego tekstu pod kątem stylu i poprawności językowej z wykorzystaniem edytora tekstu. (ChatGPT, Jasper AI) Streszczanie tekstów z wykorzystaniem technologii SI (GPT-3 Playground): Tworzenie streszczeń na podstawie złożonych tekstów, takich jak artykuły prasowe		warsztaty praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, casestudy	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad zastosowanymi technikami i narzędziami

	czy raporty naukowe. Ocena wygenerowanych streszczeń pod kątem zgodności z oryginalnym tekstem, identyfikacja kluczowych informacji i potencjalnych obszarów do poprawy.			
TP-04	Przetwarzanie i analiza danych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (Microsoft Excel z Power Query oraz Google Sheets z dodatkami AI): Zastosowanie technologii SI do automatyzacji procesów analizy i transformacji danych liczbowych. Wykorzystanie funkcji wspierających import, czyszczenie i przekształcanie danych w celu ich optymalnego przygotowania do dalszej analizy. Tworzenie wizualizacji trendów oraz wykorzystywanie funkcji predykcyjnych do przewidywania przyszłych wyników na podstawie danych historycznych. Analiza i prezentacja wyników w formie interaktywnych wykresów. Wykorzystanie narzędzi SI do analizy danych tekstowych, takich jak opinie klientów oraz automatyczne generowanie wniosków na podstawie przetworzonych danych liczbowych i tekstowych. Prezentacja wyników w formie wizualnej, uwzględniając trendy i kluczowe informacje.		warsztaty praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, casestudy	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad zastosowanymi technikami i narzędziami
TP-05	Tworzenie multimediów z wykorzystaniem SI: Prezentacja narzędzi do automatycznego generowania wideo z tekstu (Pictory, Synthesia AI). Praktyczne zastosowanie narzędzi SI do tworzenia wideona podstawie tekstu wygenerowanego przez modele językowe (ChatGPT, Jasper AI lub Writesonic) Integracja efektów wizualnych i dźwiękowych przy użyciu narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Tworzenie prezentacji multimedialnych wspieranych przez SI na podstawie przetworzonych danych tekstowych. Wykorzystanie narzędzi SI do projektowania i tworzenia profesjonalnych i estetycznych materiałów wizualnych (Canva lub Google Slides).		warsztaty praktyczne, projekt zespołowy, casestudy	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad zastosowanymi technikami i narzędziami

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. S. Russell, P.Norvig, Sztuczna inteligencja. Nowe spojrzenie. Wydanie IV. Tom 1 tł. Andrzej Grażyński, wydawnictwo Helon 2023.
2. L. Noble, Excel 2021. Przewodnik po analizie danych, wydawnictwo Helion 2021.
3. Olivier Caelen, Marie-Alice Blete, Developing Apps with GPT-4 and ChatGPT: Build Intelligent Chatbots, Content Generators, and More, Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem GPT-4 i ChatGPT. Buduj inteligentne chatboty, generatory treści i fascynujące projekty tł. Andrzej Watrak, wydawnictwo Helion 2024.

Literatura uzupełniająca:

1. Andrzej Kacprzak, Prompt engineering i ChatGPT. Poradnik skutecznej komunikacji ze sztuczną inteligencją, wydawnictwo Helion 2024.
2. Toby Walsh, Sztuczna inteligencja. Rewolucja, która zmieni świat" Wydawnictwo Helion 2021

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	10
SUMA GODZIN:	25

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury (E_U01) ćwiczenia praktyczne.

Opracowanie i analiza wyników (generowanych treści wizualnych, tekstowych lub przetworzonych danych) (E_U02, E_U03) ćwiczenia praktyczne.

Samodzielnie i zespołowe tworzenie i rozwijanie projektów, wyciąganie wniosków płynących z pracy z narzędziami SI (E_U02, E_U03, E_K01).

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Bieżącą ocenę realizacji zadań laboratoryjnych: Analiza poprawności, samodzielności oraz kreatywności w wykonywaniu ćwiczeń związanych z generowaniem treści wizualnych, tekstowych oraz przetwarzaniem danych. Aktywność i zaangażowanie: Ocena systematyczności pracy oraz gotowości do uwzględnienia wskazówek prowadzącego. Refleksję nad wynikami: Umiejętność wyciągania wniosków i dokonywania ulepszeń na podstawie analizy uzyskanych rezultatów. Umiejętność współpracy i komunikacji: Efektywna współpraca z innymi, jasne komunikowanie swoich pomysłów oraz wkład w realizację zadania zespołowego.
Ocena podsumowująca: Na ocenę dostateczną: Student opanował podstawowe umiejętności przekazywane podczas zajęć, zrealizował wymagane ćwiczenia laboratoryjne oraz potrafi w podstawowym zakresie omówić zastosowane techniki i narzędzia, wykazując minimalne zrozumienie ich działania i zastosowania. Na ocenę dobrą: Student opanował większość umiejętności przekazywanych podczas zajęć, wykazał się solidnym przygotowaniem do ćwiczeń laboratoryjnych oraz poprawnie zrealizował zadania praktyczne. Potrafi szczegółowo omówić zastosowane techniki i narzędzia, wskazać ich zalety i ograniczenia oraz dokonać analizy uzyskanych wyników. Na ocenę bardzo dobrą: Student w pełni opanował przekazywane podczas zajęć umiejętności, wykazał się kreatywnością i samodzielnością w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz zastosował zaawansowane techniki i funkcje narzędzi SI. Potrafi kompleksowo wyjaśnić proces realizacji zadań, krytycznie ocenić ich efekty oraz zaproponować usprawnienia, a także swobodnie integrować wiedzę i umiejętności w kontekście praktycznych zastosowań narzędzi SI.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Filozofia		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: kształcenia ogólnego	
Rok studiów: II		Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	

Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- 1) Zdobycie przez absolwenta umiejętności rozróżniania i opisywania głównych założeń filozofii, jako jednej z podstawowych nauk humanistycznych.
- 2) Zdobycie przez absolwenta umiejętności dostrzegania problemów współczesnej filozofii.
- 3) Zdobycie przez absolwenta umiejętności odnajdywania wpływu najważniejszych koncepcji filozoficznych w różnych obszarach kultury.
- 4) Zdobycie przez absolwenta umiejętności lektury i analizy tekstu filozoficznego oraz zastosowania podstawowych dla filozofii europejskiej pojęć oraz modeli.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)

Umiejętności - potrafi

M_01	rozróżnić filozofię od nauk szczegółowych, światopoglądu, mitu, ideologii, religii;	K_U03
M_02	opisać główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii;	K_U03
M_03	przedstawić podstawowe problemy filozoficzne i ich głównych przedstawicieli.	K_U29

Kompetencje społecznych - jest gotów do

M_04	rozwijania i uzasadniania konieczności samodzielnego, krytycznego myślenia.	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		ćwiczenia		
TP-01	Filozofia jako „sztuka myślenia” i „pochwała ciekawości”. Czym jest poznanie filozoficzne?	ćwiczenia	Dyskusja, Objasnianie - analiza tekstu źródłowego „Zachęta do filozofii” Arystotelesa.	Kolokwium pisemne.
TP-02	Analizowanie różnic między filozofią a innymi naukami, światopoglądem, mitem, religią i ideologią.	ćwiczenia	Objasnianie -analiza pojęć.	Kolokwium pisemne.
TP-03	Wyróżnianie podstawowych problemów filozoficznych.	ćwiczenia	Objasnianie -interpretacja tekstów źródłowych, dyskusja.	Ocena studenckich prezentacji, referatów.
TP-04	Analiza głównych poglądów przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii.	ćwiczenia	Objasnianie -Interpretacja tekstów źródłowych, dyskusja.	Ocena studenckich prezentacji, referatów.
TP-05	Analiza głównych problemów filozoficznych w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku.	ćwiczenia	Objasnianie -Interpretacja tekstów źródłowych, dyskusja.	Ocena studenckich prezentacji, referatów.
TP-06	Jakie znaczenie dla współczesnego człowieka ma poznanie filozoficzne? Podsumowanie zajęć.	ćwiczenia	Dyskusja.	Kolokwium ustne.
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. - Wyjaśnij pojęcia: mit, światopogląd, ideologia, religia. - Czym wyróżnia się poznanie filozoficzne od poznania innych nauk szczegółowych? - Proszę opisać główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii. - Proszę wyjaśnić na czym polegają główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej. - Czy można się zgodzić z tym, żeby filozofię nazywać „pochwałą ciekawości?”				

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1.Tatarkiewicz W., <i>Historia filozofii</i> , t. I, II, III, Wyd. PWN, Warszawa 2003. 2. Mikołajko Z., <i>Elementy filozofii</i> , Warszawa 2001.			
Literatura uzupełniająca: 1. Wojtysiak J., <i>Filozofia i życie</i> , Kraków 2007. 2. <i>Wprowadzenie do filozofii: przewodnik, T. 3. Rozumieć filozofię i naukę</i> , Gondek P., (red.), Lublin 2000. 3. Alfred J., <i>Filozofia w XX wieku</i> , Wyd. PWN, Warszawa 2000. 4. Miś A., <i>Filozofia współczesna: główne nurty</i> , Warszawa 2000. 5. Świeżawski S., <i>Dzieje europejskiej filozofii klasycznej</i> , Warszawa 2000.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNJE STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Forma zajęć	forma aktywności studenta	Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin
ćwiczenia	Czytanie wskazanej literatury (dotyczącej głównych poglądów przedstawicieli filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku).	M_02, M_03;	10
	Przygotowanie prezentacji.	M_02, M_03;	
	Przygotowanie do zaliczenia pisemnego.	M_01, M_02, M_03	
KRYTERIA OCENIANIA			

Ocena kształtująca: Forma i warunki zaliczenia ćwiczeń: 1) Ocena z aktywnego udziału w dyskusjach. 2) Zaliczenie ustne prezentacji (referatu). 3) Zaliczenie pisemne – czas 45 minut. Ocena podsumowująca: Średnia z ocen uzyskanych w pkt.: 1),2),3).
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLE- GŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Komunikacja interpersonalna		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: II		Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć: Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	

Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Student powinien: I. definiować teorie komunikacyjne, II. opisać procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego, II. opracować własny plan budowania relacji interpersonalnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Umiejętności – potrafi			
M_01	potrafi wymienić podstawowe pojęcia dotyczące komunikowania interpersonalnego i społecznego;	K_U05	
M_02	rozpoznawać różne sposoby komunikacji interpersonalnej;	K_U05	
M_03	klasyfikować umiejętności komunikowania się oraz rozwiązywać sytuacje trudne i konfliktowe.	K_U29	
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
M_04	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, uwzględniając warunki prawidłowej komunikacji w działalności zawodowej	K_K05	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Umiejętność porozumiewania się z innymi ludźmi – klucz do sukcesu ✓ znaczenie komunikacji interpersonalnej ✓ istota skutecznego porozumiewania się ✓ błędy komunikacyjne w sytuacjach codziennych ✓ skutki wadliwej komunikacji	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie
TP-02	Sztuka mówienia i słuchania ✓ środki werbalnej ekspresji ✓ zasady i reguły komunikacji werbalnej ✓ umiejętność skutecznego słuchania ✓ błędy i bariery związane ze słuchaniem	ćwiczenia	Dyskusja panelowa Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu, studium przypadku	— wykonanie własnego projektu komunikacyjnego — prezentacja na forum grupy własnych rozwiązań komunikacyjnych. Metody i rozwiązania różnych sytuacji komunikacyjnych zostają przedyskutowane i ocenione w grupie ćwiczeniowej
TP-03	Poza słowami – komunikacja niewerbalna ✓ istota i znaczenie komunikacji niewerbalnej ✓ mowa ciała w różnych sytuacjach życiowych ✓ autoprezentacja	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie

TP-04	Wpływ społeczny w komunikacji interpersonalnej ✓ dlaczego ulegamy cudzym wpływom ✓ podstawowe mechanizmy psychologiczne wpływu społecznego	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu, studium przypadku	prezentacja na forum grupy własnych rozwiązań komunikacyjnych. Metody i rozwiązania różnych sytuacji komunikacyjnych zostają przedyskutowane i ocenione w grupie ćwiczeniowej
TP-05	Przekonywanie i perswazja ✓ czym są postawy i jak wpływają na nasze zachowanie ✓ cechy komunikatów perswazyjnych ✓ sztuka dyskusji	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie
TP-06	Asertywność ✓ techniki zachowań asertywnych ✓ obrona przed lobbingiem, poniżaniem i wykorzystywaniem ✓ radzenie sobie z nieśmiałością i zakłopotaniem	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie
TP-07	Komunikacja w sytuacjach trudnych i konfliktowych ✓ uczciwa kłótnia ✓ panowanie nad emocjami ✓ komunikacja w konflikcie - techniki rozwiązywania konfliktów ✓ problem w firmie – komunikowanie w sytuacji kryzysowej	ćwiczenia	Dyskusja okrągłego stołu, metoda gier symulacyjnych	prezentacja na forum grupy własnych rozwiązań komunikacyjnych. Metody i rozwiązania różnych sytuacji komunikacyjnych zostają przedyskutowane i ocenione w grupie ćwiczeniowej

TP-08	Sztuka wystąpień publicznych ✓ przygotowanie i prowadzenie zebrań ✓ przemawianie do większej grupy słuchaczy ✓ profesjonalne przygotowanie się do wystąpienia	ćwiczenia	Dyskusja panelowa Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu, studium przypadku.	— wykonanie własnego projektu komunikacyjnego — prezentacja na forum grupy własnych rozwiązań komunikacyjnych. Metody i rozwiązania różnych sytuacji komunikacyjnych zostają przedyskutowane i ocenione w grupie ćwiczeniowej
TP-09	Komunikacja interpersonalna w grupach społecznych ✓ czym jest grupa społeczna ✓ rodzaje komunikacji w grupach społecznych ✓ siatki komunikacyjne	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie
TP-10	Różnice w komunikacji ✓ o różnicach płciowych w komunikacji ✓ gesty zamiast słów – język seksu ✓ różnice kulturowe w rozpoznawaniu emocji i komunikacji niewerbalnej	ćwiczenia	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu.	zaliczenie ustne, przygotowanie prezentacji i wystąpienie
TP-11	Skuteczna komunikacja na co dzień ✓ poprawa kontaktów międzyludzkich dzięki komunikacji ✓ specyfika komunikacji w sektorze zawodowym	ćwiczenia	Dyskusja okrągłego stołu, metoda gier symulacyjnych	prezentacja na forum grupy własnych rozwiązań komunikacyjnych. Metody i rozwiązania różnych sytuacji komunikacyjnych zostają przedyskutowane i ocenione w grupie ćwiczeniowej
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Retter H., *Komunikacja codzienna w pedagogice*, Gdańsk 2005.

Szejnberg A., *Komunikacyjne środowisko nauczania i uczenia się*, Wrocław 2006.

Literatura uzupełniająca:

Pease A. i B., *Mowa ciała*, Poznań 2010.

Condill J., *101 najlepszych sposobów komunikowania się*, Warszawa 2006.

Degen U., *Sztuka nawiązywania pierwszego kontaktu*, Gdańsk 2005.

Tokarz M., *Argumentacja, perswazja, manipulacja*, Gdańsk 2006.

Wójcik K., *Wiarygodny dialog z otoczeniem*, Warszawa 2005.

Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Wrocław 2004.

Golka M., *Bariery w komunikowaniu i społeczeństwo (dez)informacyjne*, Warszawa 2008.

Stewart J., *Mosty zamiast murów: o komunikowaniu się między ludźmi*, Warszawa 2002.

Fiske J., *Wprowadzenie do badań nad komunikowaniem*, Wrocław 2003.

Hartley P., *Komunikowanie interpersonalne*, Wrocław 2006.

Liberman D. J., *Sztuka rozwiązywania konfliktów: jak porozumieć się w każdej sytuacji*, Gdańsk 2005.

Morreale S.P., *Komunikacja między ludźmi: motywacja, wiedza i umiejętności*, Warszawa 2007.

Sujak E., *ABC psychologii komunikacji*, Kraków 2006.

Thiel E., *Mowa ciała zdradzi więcej niż tysiąc słów*, Wrocław 2010.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15 godzin
Praca własna studenta	10 godzin
SUMA GODZIN:	25 godzin

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:1	0,6
	Praca własna studenta		0,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Symbole efektów uczenia się:

M_03, M_04

Praca własna studenta polega na:

- bieżącym przygotowaniu się do zajęć
- czytaniu wskazanej literatury
- przygotowaniu prezentacji

Metody weryfikacji:

- zaliczenie ustne – prezentacja na forum grupy

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Ocena kształtująca dokonywana jest w ciągu trwania semestru kilkakrotnie, służy studentowi i prowadzącemu zajęcia do oszacowania postępów w nauce i weryfikacji stosowanych metod takich jak: aktywność podczas zajęć, dyskusja okrągłego stołu, burza mózgów oraz uczestnictwo w metodach gier symulacyjnych – wchodzenie w różnorakie role.

Ocena podsumowująca:

Ocena podsumowująca dokonywana jest na koniec semestru, pozwala stwierdzić czy i w jakim stopniu student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Efekty uczenia się weryfikowane są na podstawie zaliczenia ustnego- wykonanie projektu komunikacyjnego i wystąpienia na forum grupy.

Ocena bardzo dobra (5.0): student w pełni wykonał swoje zadania, wykazał się wysoką aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć.

Ocena plus dobra (4.5): student w pełni wykonał swoje zadania, wykazał się dość wysokim zaangażowaniem podczas zajęć

Ocena dobra (4.0): student dość dobrze wykonał swoje zadania, wykazał się przeciętną aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć

Ocena plus dostateczna (3.5): student przeciętnie wykonał swoje zadania, wykazał się przeciętną aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć

Ocena dostateczna (3.0): student przeciętnie wykonał swoje zadania, nie wykazał się zbyt dużą aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć

Ocena niedostateczna (2.0): student nie wykonał swoich zadań.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA
NA ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć:

**Człowiek współczesny wobec
problemu uzależnień**

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim:
2025/2026

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego

Rok studiów: II

Semestr: 3

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Poszerzenie wiedzy na temat problemu uzależnienia i jego wpływu na różne sfery działalności ludzkiej.			
Efekty uczenia się określone dla zajęć			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	Podstawowe pojęcia dotyczące uzależnień, ich rodzaje, uwarunkowania oraz mechanizmy.		K_W16
W_02	Objawy uzależnienia w różnych jego formach i sposoby diagnozowania problemu w kontekście współczesnych metod psychologicznych i medycznych		K_W16
W_03	Konsekwencje uzależnień dla zdrowia psychicznego i fizycznego jednostki, a także ich wpływ na rodzinę, środowisko społeczne i gospodarkę.		K_W16

W_04		Strategie prewencji uzależnień i różne podejścia terapeutyczne stosowane w leczeniu uzależnień.		K_W16
Umiejętności – potrafi				
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Definicja i rodzaje uzależnień – Wprowadzenie do pojęcia uzależnienia, omówienie różnych typów uzależnień (uzależnienia od substancji psychoaktywnych, uzależnienia behawioralne, uzależnienia od technologii itp.) oraz ich klasyfikacja w kontekście medycznym i społecznym.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test
TP-02	Przyczyny uzależnień – Analiza czynników biologicznych, psychologicznych, społecznych i środowiskowych, które mogą przyczynić się do rozwoju uzależnienia. Omówienie roli genetyki, wychowania, presji społecznej, dostępności substancji i innych czynników.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test

TP-03	Psychologiczne i fizjologiczne mechanizmy uzależnienia – Wyjaśnienie mechanizmów neurologicznych i psychologicznych, które prowadzą do uzależnienia, w tym wpływ uzależniających substancji na mózg, system nagrody i rozwój uzależniającego zachowania.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test
TP-04	Objawy i diagnoza uzależnienia – Omówienie głównych objawów uzależnienia, takich jak fizyczne i psychiczne symptomy, zmiany w zachowaniu, utrata kontroli. Przedstawienie narzędzi diagnostycznych wykorzystywanych w psychologii i psychiatrii.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test
TP-05	Konsekwencje uzależnienia na poziomie jednostki – Analiza wpływu uzależnienia na zdrowie fizyczne i psychiczne jednostki, jej życie emocjonalne, społeczne oraz zawodowe. Omówienie negatywnych skutków uzależnienia w kontekście jakości życia i funkcjonowania.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test
TP-06	Skala problemu uzależnień w społeczeństwie – Badanie rozpowszechnienia uzależnień w różnych grupach społecznych, w tym młodzieży, dorosłych, osób starszych. Omówienie społecznych, ekonomicznych i zdrowotnych kosztów uzależnienia na poziomie krajowym i globalnym.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test

TP-07	Profilaktyka uzależnień – Prezentacja metod prewencji uzależnień, zarówno w kontekście indywidualnym, jak i społecznym. Omówienie roli edukacji, kampanii społecznych, programów profilaktycznych w szkołach i środowiskach pracy.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test
TP-08	Metody leczenia uzależnień – Przedstawienie różnych podejść terapeutycznych w leczeniu uzależnień, takich jak terapia behawioralno-poznawcza, terapia grupowa, wsparcie farmakologiczne, detoksykacja i rehabilitacja. Omówienie skuteczności i wyzwań związanych z procesem leczenia uzależnień.		wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne - test

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa

Modrzyński, R. (2021). *Nowe uzależnienia młodego pokolenia: od przyjemności do przymusu*. Warszawa: Difin.
 Stawarz, B., Rejman, K. (red.) (2018). *Zaburzenia psychiczne i uzależnienia jako problem społeczny i zdrowotny*. Jarosław: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu.

Alter, A. (2018). *Uzależnienia 2.0: dlaczego tak trudno oprzeć się nowym technologiom*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Literatura uzupełniająca:

Jędrzejko, M., Netczuk-Gwozdziwicz, M. (red.) (2014). *Człowiek wobec uzależnień*. Warszawa: Aspra.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	10

SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1) Czytanie wskazanej literatury: W_01 – W_04 2) Przygotowanie do zaliczenia pisemnego testowego: W_01 – W_04			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: - Na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.			
Ocena podsumowująca: Forma i warunki zaliczenia wykładów: Zaliczenie pisemne - test Max.60 pkt.: Bardzo dobry (5,0) – 55-60 pkt. Plus dobry (4,5) – 49-54 pkt. Dobry (4,0) – 43-48 pkt. Plus dostateczny (3,5) – 37-42 pkt. Dostateczny (3,0) – 30-36 pkt. Niedostateczny (2,0) poniżej 30 pkt.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Współczesne problemy społeczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: III	Semestr: 5

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna:			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Rozumieć socjologiczne aspekty funkcjonowania jednostki w społeczeństwie. 2. Rozumieć przyczyny, przebieg oraz skutki głównych problemów społecznych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
WPSU_01	Identyfikować podstawowe współczesne zjawiska społeczne w kontekście problemów społecznych, zarówno na poziomie mikrospołecznym, jak też makrospołecznym w oparciu o wiedzę teoretyczną i pozyskane dane empiryczne.		K_U29

WPSU_02	Dokonać krytycznej analizy przyczyn powstania i przebiegu rozpoznanych zjawisk społecznych w kontekście problemów społecznychw oparciu o wiedzę teoretyczną i pozyskane dane empiryczne.	K_U29		
WPSU_03	Dokonać prognozy rozwoju zjawisk społecznych w kontekście problemów społecznych na podstawie danych empirycznych i wiedzy teoretycznej.	K_U29		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
WPSK_01	Wykorzystania nabytych kompetencji w pracy zawodowej.	K_K05		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Analiza podstawowych terminów: zjawiska społeczne, problemy społeczne, patologia, dewiacja. Analiza teoretycznych źródeł problemów społecznych (teorie zmiany społecznej).		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-02	Analiza ekonomicznych źródeł problemów społecznych.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-03	Analiza kulturowych podstaw problemów społecznych.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dvskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń

TP-04	Dyskusja na temat skuteczności mechanizmów kontroli społecznej w zakresie zapobiegania problemom społecznym.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-05	Analiza podstawowych założeń socjologii dewiacji.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-06	Analiza podstawowych współczesnych problemów społecznych.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-07	Prognozowanie rozwoju i przeciwdziałanie problemom społecznym.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Boski P., Kulturowe ramy zachowań społecznych. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022.
2. Contemporary sociological theory, Craig Calhoun (red.), Malden, MA : John Wiley & Sons, 2012.
3. Hołyst B., Wiktymologia społeczna. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
4. Pospieszyl I., Patologie społeczne i problemy społeczne. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe Scholar, 2021.
5. Słaboń A., Zapobieganie konfliktom społecznym. Aspekty teoretyczne i empiryczne. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
6. Urbanek A., Zbroczyk D., Grubicka J., Patologie społeczne. Wymiar personalny i strukturalny. Słupsk, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Giddens A., Nowe zasady metody socjologicznej : pozytywna krytyka socjologii interpretatywnych, Nomos, Kraków 2009.
2. Frysztacki K., Socjologia problemów społecznych, Wydawnictwo SCHOLAR, Warszawa 2009.
3. Hołyst B., Wiktymologia społeczna. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
4. Słaboń A., Zapobieganie konfliktom społecznym. Aspekty teoretyczne i empiryczne. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
5. Boski P., Kulturowe ramy zachowań społecznych. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022.

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	35
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS) 2

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 2	0,6
	Praca własna studenta		1,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja podczas zaliczenia ustnego i oceny prezentacji.

Przygotowanie do zaliczenia ustnego, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja podczas zaliczenia ustnego.

Przygotowanie prezentacji, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja poprzez ocenę prezentacji.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Prezentacja, waga 0,3

Zaliczenie ustne, waga 0,5

Aktywność na zajęciach, waga 0,2

Ocena podsumowująca: 0% - 50% - ocena niedostateczna (2.0) 51% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)
Na ocenę dostateczną student ma wiedzę Na ocenę dostateczną student zna w stopniu podstawowym zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i instytucje społeczne. Student rozumie podstawowe przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych z socjologicznego punktu widzenia w zakresie problemów społecznych.
Na ocenę ponad dostateczną student ma wiedzę Na ocenę ponad dostateczną student zna w stopniu wykraczającym w nieznacznie poza minimum zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i instytucje społeczne. Student rozumie podstawowe przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych z socjologicznego punktu widzenia w zakresie problemów społecznych w stopniu wykraczającym w nieznacznie poza minimum.
Na ocenę dobrą student ma wiedzę Na ocenę dobrą student w stopniu rozszerzonym zna determinanty funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i instytucjach społecznych. Student rozumie przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych z socjologicznego punktu widzenia w zakresie problemów społecznych w stopniu rozszerzonym.
Na ocenę ponad dobrą student ma wiedzę Na ocenę ponad dobrą student w stopniu pogłębionym zna determinanty funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i instytucjach społecznych. Student rozumie w sposób pogłębiony przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych z socjologicznego punktu widzenia w zakresie problemów społecznych identyfikując zjawiska przyczynowo -skutkowe.
Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę Na ocenę bardzo dobrą student w stopniu znakomitym zna determinanty funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i instytucjach społecznych. Student rozumie w stopniu znakomitym przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych z socjologicznego punktu widzenia, w zakresie problemów społecznych identyfikując zjawiska przyczynowo -skutkowe w kontekście kulturowym i społeczno-ekonomicznym.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Etyka zawodowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: III	Semestr: 5

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa znajomość pojęć z zakresu filozofii, zwłaszcza etyki ogólnej (np. obowiązkowej na wcześniejszych etapach edukacji).			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: • Zapewnienie studentom wiedzy na temat głównych założeń metodologicznych etyki jako jednej z kluczowych dyscyplin filozoficznych. • Uświadomienie studentom konieczności przestrzegania oraz uniwersalnego charakteru norm moralnych wpływających na jakość życia społecznego. • Rozwijanie u studentów zrozumienia roli systemu wartości w kształtowaniu rozumowań moralnych. • Wyposażenie studentów w wiedzę umożliwiającą identyfikowanie, analizowanie i samodzielne rozwiązywanie wybranych problemów z zakresu etyki zawodowej. • Przygotowanie studentów do świadomego stosowania norm etycznych w działalności zawodowej z poszanowaniem godności każdej osoby oraz z szacunkiem dla drugiego człowieka.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	normatywny charakter etyki, pojęcie etyki zawodowej oraz kodeksu etycznego			K_W15
W_02	definicje moralności, normy moralnej, odpowiedzialności indywidualnej oraz odpowiedzialności zbiorowej			K_W15
W_03	zagrożenia moralne			K_W15
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Definicja etyki jako dyscypliny filozoficznej. Normatywny charakter etyki. Kodeks etyczny. Specyfika etyki zawodowej.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test
TP-02	Moralność jako zjawisko społeczne, o charakterze ogólnoludzkim. Norma moralna. Regulacja zachowań indywidualnych i społecznych. Odpowiedzialność indywidualna a odpowiedzialność zbiorowa.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test

TP-03	Świadomość i dobrowolność zobowiązań moralnych. Tolerancja. Odpowiedzialność moralna pracownika. Nihilizm, egoizm, relatywizm moralny.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test
TP-04	Dylematy etyczne oraz aksjologiczne związane z wykonywanym zawodem. Trafność opisu kontekstu sytuacyjnego oraz adekwatność użycia norm moralnych.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test
TP-05	Sztuka negocjowania. Powszechnianie poglądów osobistych drugiego człowieka. Tolerancja.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test
TP-06	Obserwacja życia społecznego i zaangażowanie społeczne. Umiejętność włączania się w debatę społeczną dotyczącą etyki zawodowej.	wykład	wykład podający, wykład problemowy, konwersatorium	zaliczenie pisemne - test

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa:

1. Bogucka I., Pietrzykowski T., Etyka w administracji publicznej, Wydanie 4, stan prawny na 1 września 2015 r., Wolters Kluwer, Warszawa, 2015.
2. Etyka w życiu publicznym / redakcja naukowa Sławomir Sowiński, Instytut Nauk Politycznych, Katedra Europeistyki Wydziału Dziennikarstwa i Nauk Politycznych UW, Instytut Politologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa, 2012.
3. Itrich-Drabarek J., Etyka zawodowa funkcjonariuszy służb państwowych, Difin, Warszawa, 2016.
4. Etyka w biznesie, red. Małgorzata Borkowska, Jerzy W. Gałkowski, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin, 2002.

Literatura uzupełniająca:

1. Gasparski W., Biznes, etyka, odpowiedzialność, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020.
2. Najda M., Etyka pracy a mobbing w ujęciu filozofii moralnej i psychologii, Wyd. Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa, 2015.
3. Hope E., Etyka w zawodzie specjalistów public relations, Wyd. Difin, Warszawa, 2013.
4. Dudzik I., Czuba B. (red.), Edukacja, sztuka, etyka w kontekście filozofii Platona - od teorii do praktyki, Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław, 2017.

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	10
SUMA GODZIN:	25

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMA- RYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZY- PISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Forma zajęć	Forma aktywności studenta w ramach pracy własnej	Symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy	Metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej
wykład	czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zaliczenia	W_01, W_02, W_03	zaliczenie pisemne - test

KRYTERIA OCENIANIA

Forma i warunki zaliczenia wykładów:**Ocena kształtująca:**

Obserwacja zachowań studenta podczas wykładów.

Ocena podsumowująca:

Zajęcia kończą się zaliczeniem pisemnym w formie testu.

Test obejmuje zagadnienia prezentowane na wykładach oraz literaturę zleconą do samodzielnego opracowania.

Student uzyskuje ocenę adekwatną do liczby zdobytych punktów procentowych ze 100% punktów możliwych do zdobycia:

100% - 91% ogólnej liczby punktów – ocena bardzo dobra (5,0)

90%-81% ogólnej liczby punktów – ocena plus dobra (4,5)

80%-71% ogólnej liczby punktów – ocena dobra (4,0)

70%-61% ogólnej liczby punktów – ocena plus dostateczna (3,5)

60% - 51% ogólnej liczby punktów – ocena dostateczna (3,0)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Możliwe jest prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Efektywne metody skutecznego studiowania		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: Brak wymagań				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1) Zdobyć przez Studenta wiedzy dotyczącej prawidłowości ukierunkowujących proces studiowania. 2) Kształtowanie umiejętności wykorzystywania technik skutecznego studiowania i analizy własnego stylu zdobywania wiedzy. 3) Zdobyć kompetencji w zakresie oceny własnych działań w obszarze skutecznego studiowania oraz kreatywności i twórczości w planowaniu własnego rozwoju.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
W01	Absolwent zna powiązania pomiędzy wiedzą specyficzną dla studiowanego kierunku a efektywnymi metodami uczenia się oraz potrafi wykorzystać tę wiedzę do analiz zjawisk społecznych.	K_W16		
Umiejętności - potrafi				
U01	Absolwent analizuje swój proces uczenia się, potrafi zdiagnozować swoje mocne i słabe strony w obszarze uczenia się oraz korzystać z technik uczenia się.	K_U21		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K01	Absolwent jest świadomy poszerzania swojej wiedzy i konieczności uczenia się przez całe życie.	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
TP-01	Analiza procesu zapamiętywania. Modele pamięci. Prawa pamięci. Różnice indywidualne w procesie uczenia się. Style uczenia się. Superłącza edukacyjne	ćwiczenia	Pogadanka interakcyjna, dyskusja, prezentacja multimedialna, test: moje superłącza edukacyjne	ćwiczenia na zajęciach zaliczenie ustne

TP-02	Efektywne czytanie: Szybkie czytanie, czytanie ze zrozumieniem i techniki analizy tekstów naukowych.		Mini wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna, dyskusja	ćwiczenia na zajęciach zaliczenie ustne
TP-03	Identyfikacja mocnych i słabych stron w studiowaniu		Mini wykład problemowy, prezentacja multimedialna, ćwiczenie indywidualne	projekt indywidualny – wykonanie własnej mapy potencjału; zaliczenie ustne
TP-04	Motywacja i samodyscyplina: Jak utrzymać wysoki poziom motywacji i samodyscypliny podczas studiów		Gra dydaktyczna, pogadanka, ćwiczenia w grupach	projekt (grupowy z cytatami dotyczącymi motywacji lub projekt grupowy - wirujące plakaty) zaliczenie ustne
TP-05	Techniki pamięciowe: Mnemotechniki, pałac pamięci, metoda loci i inne techniki na poprawę pamięci.		Pogadanka, metoda inscenizacji, ćwiczenia w grupach	projekt grupowy (pałac pamięci, łańcuchowa metoda skojarzeń, akronimy, akrostychy lub inne) zaliczenie ustne
TP-06	Współczesne koncepcje inteligencji. Inteligencje wielorakie. Inteligencja emocjonalna i społeczna.		Obserwacja, prezentacja multimedialna, test inteligencji wielorakich	ćwiczenia na zajęciach zaliczenie ustne
TP-07	Zarządzanie stresem: Techniki radzenia sobie ze stresem i utrzymania równowagi między nauką a życiem prywatnym.		Pogadanka interakcyjna, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy (oddechowe, medytacja i mind fullness:), dyskusja	ćwiczenia na zajęciach zaliczenie ustne
TP-08	Wykorzystanie technologii w nauce: Aplikacje i narzędzia wspomagające naukę, takie jak aplikacje do zarządzania czasem, notatki cyfrowe, czy platformy e-learningowe.		Pogadanka interakcyjna, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	ćwiczenia indywidualne zaliczenie ustne
TP-09	Metody notowania: Porównanie różnych technik notowania, takich jak metoda Cornella, mapy myśli, sketchnoting czy notatki liniowe.		Metoda aktywizująca- notowanie jako sposób na zapamiętywanie, prezentacja multimedialna	projekt grupowy – mapy myśli lub projekt indywidualny notatka Cornella,/ sketchnotka zaliczenie ustne

TP-10	Techniki zarządzania czasem: Jak efektywnie planować i organizować czas na naukę.		Pogadanka interakcyjna, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	Projekt indywidualny -własna macierz Eisenhowera zaliczenie ustne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Martin R. <i>Metody efektywnej nauki: praktyczny podręcznik</i> , Gliwice: Sensus, 2024 Boral B, Boral T., <i>Techniki zapamiętywania</i> , Wydanie II, Warszawa: Samo Sedno, 2022.				
Literatura uzupełniająca: Knap.K, Mieszkowicz J., <i>Ucz się efektywnie, szybko i skutecznie: poradnik dla uczniów i studentów</i> , Rzeszów: Biomedica, 2023 Grześlak M., <i>Jak się uczyć, żeby zapamiętywać. Porady wróżki Mnemozyny</i> , Wyd.internetowe e- bookowo 2022. Siechniewicz T., <i>Sorry, memory? Poznaj najlepsze metody zapamiętywania</i> , Wyd.Psychoskok, 2018. Minge K., Natalia Minge N., <i>Jak uczyć się szybciej i skuteczniej. Techniki, wskazówki, ćwiczenia</i> , Wyd. Samo Sedno, 2017. Buzan T., <i>Mapy twoich myśli: mindmapping, czyli notowanie interaktywne</i> , Wyd. Aha! 2015. Buzan T. <i>Pamięć na zawołanie: metody i techniki pamięciowe</i> . Wyd. Aha! 2015. Gardner H., <i>Multiple intelligence: new horizons</i> , Basic Books, 2006.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			15	
Praca własna studenta			35	
SUMA GODZIN:			50	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS Studia niestacjonarne	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		Ogółem: 2	0,6
	Praca własna studenta			1,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.				

(1) przygotowanie do zajęć – 10 h – W01, U01 (2) czytanie wskazanej literatury – 15h – W01, U01 (3) przygotowanie do zaliczenia - 10h – W01, U01, K01 (4) Forma weryfikacji: Zaliczenie na ocenę – (zaliczenie ustne + prace cząstkowe z poszczególnych zajęć)
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ćwiczenia: - zaangażowanie Studenta w wykonywanie zadań podczas zajęć (udzielanie odpowiedzi na zadane pytania, werbalizacja myśli, opinii, skojarzeń logicznych). Informacja zwrotna - wzmocnienie aktywności i twórczej postawy, Studenta przez pochwałę, docenienie zaangażowania na forum grupy, odznaczenie aktywności. Dążenie do rozbudzenia zainteresowania Studenta podejmowaną problematyką na tyle, aby formułował on pytania, dzielił się refleksjami, uczestniczył w dyskusji oraz zgłaszał własne twórcze pomysły i postulaty. - wyakcentowanie kontekstu wartości etyczno-moralnych jako regulatora działań Studenta w trakcie odbywanych zajęć.
Ocena podsumowująca: ćwiczenia: Ocena bardzo dobra (5.0): student w pełni wykonał swoje zadania, wykazał się wysoką aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć. Ocena plus dobra (4.5): student w pełni wykonał swoje zadania, wykazał się dość wysokim zaangażowaniem podczas zajęć Ocena dobra (4.0): student dość dobrze wykonał swoje zadania, wykazał się przeciętną aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć Ocena plus dostateczna (3.5): student przeciętnie wykonał swoje zadania, wykazał się przeciętną aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć Ocena dostateczna (3.0): student przeciętnie wykonał swoje zadania, nie wykazał się zbyt dużą aktywnością i zaangażowaniem podczas zajęć Ocena niedostateczna (2.0): student nie wykonał swoich zadań.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ: nie przewiduje się

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Ochrona własności intelektualnej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: 3
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem dydaktycznym przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi regulacjami prawnymi z zakresu ochrony własności intelektualnej, w tym przesłankami ochrony poszczególnych dóbr własności intelektualnej oraz kształtowanie odpowiedzialnych postaw i umiejętności w zakresie korzystania z prawa własności intelektualnej.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M/P/O/OW_01	podstawowe pojęcia oraz zasady z zakresu prawa autorskiego oraz własności przemysłowej, w tym uregulowania prawne poszczególnych przedmiotów tej własności a także zasady odpowiedzialności za naruszenie własności intelektualnej.		K_W04
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M/P/O/OW_02	prawidłowego rozstrzygania dylematów związanych z wykorzystaniem elementów cudzego przedmiotu własności intelektualnej w pracy zawodowej oraz dostrzega potrzebę i propaguje przestrzeganie prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej.		K_U29
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		wykład		
TP-01	Zakres przedmiotowy i podmiotowy prawa własności intelektualnej: - przedmiot prawa autorskiego (utwór, rodzaje utworów, utwory pracownicze, prawa pokrewne). Pojęcie i treść autorskich praw osobistych. Podmioty prawa autorskiego - przedmiot prawa własności przemysłowej (wynalazek, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, projekt racjonalizatorski, topografia układu scalonego) i podmioty prawa własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-02	Powstanie i charakter ochrony praw własności intelektualnej: - powstanie i charakter ochrony na gruncie prawa autorskiego - powstanie i charakter ochrony na gruncie prawa własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-03	Korzystanie z praw własności intelektualnej: - korzystanie przez uprawnionego (treść prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej), - korzystanie za zgodą uprawnionego (licencja otwarta, licencja umowna oraz użytkowanie), - korzystanie legalne bez zgody uprawnionego, -ograniczenia treści praw własności intelektualnej (ograniczenia ustawowe i ograniczenie przez uprawnionego), - wyczerpanie prawa (treść wyczerpania praw autorskich i praw własności przemysłowej).	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test

TP-04	Przeniesienie własności intelektualnej: - umowy o przeniesienie praw autorskich i praw pokrewnych (treść, forma i typy umów) - umowy o przeniesienie praw własności przemysłowej (przeniesienie praw do projektów wynalazczych, znaku towarowego oraz z rejestracji na oznaczenie geograficzne) - dziedziczenie praw własności intelektualnej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-05	Ochrona programów komputerowych i utworów audiowizualnych. Podmiot i przedmiot ochrony praw autorskich w internecie (treść prawa autorskiego oraz zasady odpowiedzialności za naruszenia). Ochrona baz danych (pojęcie bazy danych, przedmiot ochrony, dozwolony użytek, czas ochrony).	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-06	Naruszenie własności intelektualnej: - naruszenie prawa autorskiego - naruszenie własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-07	Cywilnoprawna ochrona przedmiotów własności intelektualnej (rodzaje roszczeń cywilnoprawnych)	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-08	Prawno-karna ochrona przedmiotów własności intelektualnej: - odpowiedzialność karna w prawie własności literackiej, artystycznej i naukowej - odpowiedzialność karna w prawie własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-09	Ustanie ochrony przedmiotów własności intelektualnej: - ustanie praw autorskich - ustanie ochrony praw pokrewnych - ustanie praw własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa:			
1. M. Załucki, <i>Prawo własności intelektualnej: repetytorium</i> , Warszawa 2011.			
2. J. Barta, R. Markiewicz, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Warszawa 2007.			
Literatura uzupełniająca:			
1.M. Poźniak-Niedzielska, J. Szczotka, M. Mozgawa, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne. Zarys wykładu</i> , Bydgoszcz 2007.			
2.R.Golat, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Warszawa 2006.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
- czytanie wskazanej literatury i przepisów prawnych: M/P/O/OW_01-02			
- przygotowanie do zaliczenia: M/P/O/OW_01-02			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena podsumowująca:			
Ocena z testu (zawierającego pytania zamknięte jednokrotnego wyboru oraz związane pytania otwarte):			
Student uzyskuje ocenę adekwatnie do liczby zdobytych punktów procentowych ze 100% punktów możliwych do uzyskania:			
100% - bdb; 85% - plus db; 70% - db; 55% - plus dst; 50% + 1pkt - dst			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Kultura bycia i języka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: - Zdobycie przez studenta wiedzy pomocnej w relacjach interpersonalnych. - Zdobycie przez studenta wiedzy z zakresu szeroko rozumianej kultury, w tym kultura bycia i języka, zasad savoir-vivre i kultury języka w perspektywie społecznego współistnienia.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
W01	Podstawowe pojęcia z zakresu kultury bycia i języka;		K_W16	
W02	Pojęcia z zakresu kultury materialnej i symbolicznej oraz kultury relacji międzyludzkich;		K_W16	
W03	Kulturę bycia i języka w kontekście komunikacji werbalnej i pozawerbalnej;		K_W16	
W04	poprawność i sprawność językową.		K_W16	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		wykład		
TP-01	Teoretyczne zagadnienia kultury bycia i języka.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-02	Język w kulturze jako narzędzie komunikacji, samookreślenia i budowania tożsamości społecznej.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-03	Savoir-vivre akademicki - społeczna rola studenta.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-04	Czynniki warunkujące efektywność komunikacji werbalnej i niewerbalnej.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-05	Asertywność, a kultura bycia i języka.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-06	Elementy retoryki i erystyki.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
TP-07	Metody wywierania wpływu na innych, wybrane techniki perswazyjne.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne

TP-08	Poprawność językowa warunkiem porozumienia; najczęstsze błędy językowe Polaków.	wykład	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Zaliczenie pisemne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1. Proszę opisać czynniki warunkujące efektywność komunikacji werbalnej i niewerbalnej. 2. Proszę opisać metody wywierania wpływu na innych, wybrane techniki perswazyjne. 3. Proszę opisać najczęstsze błędy językowe Polaków.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. <i>Wokół języka i kultury: studia interdyscyplinarne</i>, Lankiewicz H.A. (red.), Piła 2009. 2. Kutnyj P., <i>Sztuka autoprezentacji i wystąpień publicznych: na żywo i online</i>, Warszawa 2021. 3.<i>Wystąpienia publiczne i profesjonalna korespondencja czyli trudna sztuka budowania wizerunku</i>, Andrzejewski P., Poznań 2005. 4.Tautz-Wiessner G., <i>Savoir-vivre w życiu zawodowym: dobre obyczaje kluczem do sukcesu</i>, Wrocław 2000.				
Literatura uzupełniająca: 1.Cialdinini R.B., <i>Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka</i>, Gdańsk 2007. 2.<i>Przeobrażenia w języku i komunikacji medialnej na przełomie XX i XXI wieku</i>, Karwatowska M., Siwiec A., (red.), Lublin 2010. 3.Jędrzejko M., <i>Koty, wicki i rezerwa: zwyczaje, obrzędy i język „fali”</i>, Warszawa 2002. 4.Kamel T., Krool R., Kraśko P., <i>Dyskretny urok wystąpień publicznych czyli jak zmienić koszmar w radość</i>, Warszawa 2002. 5.Bubrowiecki A., <i>Popraw swoją skuteczność</i>, Warszawa 2009. 6.<i>Człowiek i kultura w komunikacji medialnej</i>, Karwatowska M., Litwiński R., Siwiec A. (red.), Lublin 2015.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin*	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			15	
Praca własna studenta			10	
SUMA GODZIN:			25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			1	
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta			0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
W01-W04 – przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zaliczenia pisemnego
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: - aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji cząstkowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, docenienie wysiłku na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami); - dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych. Ocena podsumowująca: Forma i warunki zaliczenia wykładów: Zaliczenie pisemne studenta oceniana jest wg skali: Ocena bardzo dobra – 93-100% - student płynnie, poprawnie, w sposób kompletny, niewymagający uzupełnień, poprawek, uściśleń, zadawania dodatkowych pytań i w pełni samodzielnie prezentuje wszystkie wskazane w sylabusie efekty uczenia się. Wykazuje się biegłością, operatywnością wiedzy, refleksyjnością i samodzielnością logicznego myślenia, a także przejawia świadomość dążeniem do samorozwoju. Ocena dobra plus – 85-92% - student potrafi samodzielnie zaprezentować wszystkie wskazane w sylabusie wiadomości i umiejętności (efekty uczenia się). Ocena dobra – 77-84% - student potrafi samodzielnie zaprezentować wszystkie wskazane w sylabusie wiadomości i umiejętności (efekty uczenia się), korzystając sporadycznie ze wskazówek nauczyciela (jego uzupełnień, uściśleń). Ocena dostateczny plus – 69%-76% - student prezentuje wskazane przez nauczyciela, kluczowe dla przedmiotu. Ocena dostateczny – 60-68% - student prezentuje wskazane przez nauczyciela, kluczowe dla przedmiotu wiadomości i umiejętności ze znaczną pomocą wykładowcy.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Wychowanie Fizyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 0	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa sprawność fizyczna i wydolność fizyczna pozwalająca na podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zapoznanie studentów z zasadami i metodami prowadzenia zajęć rekreacyjnych w różnych dyscyplinach z różnymi grupami wiekowymi. Przygotowanie studentów do planowania, programowania i prowadzenia zajęć sportowo – rekreacyjnych, a także wartościowego organizowania czasu wolnego. Ukazanie znaczenia aktywności fizycznej człowieka.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się. UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
Umiejętności - potrafi			
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
ćwiczenia				
TP-01	Omówienie programu nauczania i zasad oceniania z przedmiotu. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach sportowych PANS w Jarosławiu.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-02	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce siatkowej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-03	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce koszykowej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-04	Ćwiczenia zwiększające i kształtujące siłę dużych grup mięśniowych na obwodzie stacijnym. Samodzielne wykonywanie ćwiczeń naprzemiennie z partnerem metodą body building.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-05	Zajęcia podsumowujące.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Właściwa postawa wobec kultury fizycznej
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. M. Boyle- Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka 2019r. 2. J. Wołyniec- Przepisy zespołowych gier sportowych w zakresie podstawowy, BK Wrocław 2006r.				
Literatura uzupełniająca: 1. K. Ashwell- Anatomia ruchu, Arkady 2015r. 2. J. Strugarek- Plenerowe i halowe gry rekreacyjne, Naukowe UAM Poznań 2009r.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBciążenie pracą studenta (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		0	
SUMA GODZIN:		30	
OBciążenie pracą studenta(punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISA- NYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą pro- wadzącą zajęcia	Ogółem: 0	0
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Przygotowanie do zajęć, stopień ruchliwości studenta, sprawność przy wykonywaniu ćwiczeń fizycznych, zaangażowanie w dyskusję na tematy związane z kulturą fizyczną.			
Ocena podsumowująca: Ocena podsumowująca stanowi łączną ocenę przygotowania do zajęć, sprawności fizycznej, zaangażowania w wykonywanych ćwiczeniach, ogólnej postawy i zaangażowania na zajęciach oraz ewentualnego udziału w zawodach AZS PANS.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOżliWOści WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Wychowanie Fizyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 0	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa sprawność fizyczna i wydolność fizyczna pozwalająca na podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zapoznanie studentów z zasadami i metodami prowadzenia zajęć rekreacyjnych w różnych dyscyplinach z różnymi grupami wiekowymi. Przygotowanie studentów do planowania, programowania i prowadzenia zajęć sportowo – rekreacyjnych, a także wartościowego organizowania czasu wolnego. Ukazanie znaczenia aktywności fizycznej człowieka.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
Umiejętności - potrafi			
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
ćwiczenia				
TP-01	Omówienie programu nauczania i zasad oceniania z przedmiotu. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach sportowych PANS w Jarosławiu.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-02	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce ręcznej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-03	Różne formy aktywności ruchowej na wolnym powietrzu (tenis ziemny, nordic-walking, lekka atletyka, gry i zabawy).	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-04	Ćwiczenia zwiększające wytrzymałość (cardio) z wykorzystaniem sprzętu dostępnego na siłowni.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-05	Zajęcia podsumowujące.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Właściwa postawa wobec kultury fizycznej
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. M. Boyle- Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka 2019r. 2. J. Wołyniec- Przepisy zespołowych gier sportowych w zakresie podstawowy, BK Wrocław 2006r.				
Literatura uzupełniająca: 1. K. Ashwell-Anatomia ruchu, Arkady 2015r. 2. J. Strugarek- Plenerowe i halowe gry rekreacyjne, Naukowe UAM Poznań 2009r.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		0	
SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISA- NYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą pro- wadzącą zajęcia	Ogółem: 0	0
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Przygotowanie do zajęć, stopień ruchliwości studenta, sprawność przy wykonywaniu ćwiczeń fizycznych, zaangażowanie w dyskusję na tematy związane z kulturą fizyczną.			
Ocena podsumowująca: Ocena podsumowująca stanowi łączną ocenę przygotowania do zajęć, sprawności fizycznej, zaangażowania w wykonywanych ćwiczeniach, ogólnej postawy i zaangażowania na zajęciach oraz ewentualnego udziału w zawodach AZS PANS.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

B. ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Matematyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			

WIEDZA: znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej UMIEJĘTNOŚCI: zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie szkoły średniej. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu geodezji i kartografii i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: logiki matematycznej i teorii zbiorów, funkcji jednej zmiennej, liczb zespolonych i ich własności, algebry macierzy oraz zastosowania algebry macierzy do rozwiązywania układów równań liniowych,	K_W01
Umiejętności - potrafi		
M_02	sprawdzać prawdziwość zdań logicznych i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki i prawami rachunku zbiorów, rozwiązywać równania i nierówności wielomianowe, wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych	K_U03
M_03	wykonywać działania na macierzach i stosować algebrę macierzy do rozwiązywania układów równań;	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_04	odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,	K_K06
M_05	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-02	Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, wielomiany, schemat Hornera, funkcje wymierne, rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste, funkcje elementarne, funkcje cyklometryczne.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-03	Zbiór liczb zespolonych: postać kanoniczna i trygonometryczna liczby zespolonej, wzór de Moivre'a, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-04	Macierze: definicja, działania na macierzach i ich własności, rząd macierzy, macierze kwadratowe, wyznacznik i jego własności, macierz odwrotna.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-05	Układy równań liniowych: twierdzenie Kroneckera-Capellego, układy kramerskie, dowolne układy równań liniowych.		wykład podający	egzamin pisemny
ćwiczenia				
TP-06	Elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-07	Przypomnienie wiadomości o wielomianach. Wykształcenie umiejętności rozkładu wielomianu na czynniki, rozwiązywanie równań i nierówności algebraicznych, dzielenie wielomianów metoda tradycyjną i skróconą. Rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna

TP-08	Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-09	Macierze, działania na macierzach: dodawanie i odejmowanie macierzy, mnożenie macierzy przez liczbę, mnożenie macierzy. Obliczanie rzędu macierzy. Obliczanie wyznacznika (metoda Sarrusa i metoda gwiazdy), twierdzenie Laplace'a. Macierz odwrotna i jej obliczanie.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-10	Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Capellego – Kroneckera. Układy Cramera.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-11	Pisemne sprawdziany wiedzy			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2005, 2007 i późniejsze wydania przez Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, 2020. 2. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa kilkanaście wydań. 3. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982. 4. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.				
Literatura uzupełniająca: 1. Bażańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki, Centrum Szkoleniowo-Wydawnicze KWANTUM 1997, 2. W. Stankiewicz: <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				

Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISA- NYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury – M_01- weryfikacja: egzamin; Przygotowanie do zajęć – M_02- M_05 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach Rozwiązywanie zadawanych prac domowych - M_02 - M_05 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach. Przygotowywanie do kolokwii i egzaminu - M_01- M_05- weryfikacja: kolokwia i egzamin.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Częstkowe oceny studentów z kartkówek oraz rozwiązane prace domowe oraz z kolokwii pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Egzamin pisemny, Ćwiczenia: 2 kolokwia pisemne. Na ocenę końcową składa się ocena z 2 kolokwii, kartkówek oraz prac domowych. Jest ona wystawiana według następującej punktacji. 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt] 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt] 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt] 3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt] 3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt] 2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt). Ocenę, o pół stopnia, może podnieść aktywność studenta podczas ćwiczeń.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Istnieje możliwość prowadzenia części zajęć (wykład) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams zapewniającej synchroniczny, interaktywny sposób komunikowania się, jako formy uzupełniającej kształcenie prowadzone w siedzibie Uczelni.

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Matematyka	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia podstawowego
Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

WIEDZA: znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej

UMIEJĘTNOŚCI: zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie szkoły średniej.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu budownictwa i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: -ciągów liczbowych -rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej oraz funkcji wielu zmiennych, -rachunku całkowitego funkcji jednej zmiennej, całki podwójnej i potrójnej, - równań różniczkowych.	K_W01
Umiejętności - potrafi		
M_02	rozwiązywać zadania z zakresu granic ciągów, obliczać pochodne i wykorzystywać twierdzenia rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji jednej i wielu zmiennych	K_U03
M_03	obliczać podstawowe całki nieoznaczone oraz oznaczone i umie je stosować w zadaniach optymalizacyjnych, rozwiązywać proste równania różniczkowe	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_04	odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,	K_K06
M_05	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Ciągi. Granica ciągu. Twierdzenie o rachunkowych własnościach granicy i jego zastosowania. Twierdzenie o trzech ciągach. Twierdzenie o ciągu monotonicznym i ograniczonym. Liczba Eulera e . Funkcja $\exp$ oraz logarytm naturalny.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-02	Definicja funkcji: dziedzina, zakres, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Funkcja różnowartościowa i funkcja na. Funkcja wzajemnie jednoznaczna. Funkcja odwrotna. Funkcje cyklometryczne. Składanie funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-03	Granica i ciągłość funkcji zmiennej rzeczywistej: punkty skupienia zbiorów liczbowych, definicje granicy, granice jednostronne, własności rachunkowe granic funkcji, pojęcie ciągłości funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-04	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: pojęcie pochodnej funkcji, pochodne wyższych rzędów, pochodne podstawowych funkcji elementarnych, pochodna funkcji złożonej, twierdzenie de l'Hospitala, twierdzenia o wartości średniej, badanie monotoniczności i wyznaczanie ekstremów funkcji, wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia wykresu funkcji, asymptoty funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-05	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: pojęcie całki nieoznaczonej, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, całkowanie funkcji pierwiastkowych, całkowanie funkcji trygonometrycznych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-06	Pojęcie całki oznaczonej, zastosowania całek oznaczonych.		wykład podający	egzamin pisemny

TP-07	Podstawowe własności funkcji wielu zmiennych: granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, ekstrema funkcji wielu zmiennych.		wykład podający	egzamin pisemny
ćwiczenia				
TP-08	Obliczanie granicy ciągów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-09	Definicja funkcji: dziedzina, zapas, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Składanie funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-10	Przykłady obliczania granic funkcji. Ciągłość funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-11	Pochodne podstawowych funkcji i funkcji złożonej – rozwiązywanie przykładów. Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema lokalne funkcji. Związek znaku drugiej pochodnej z wypukłością i wklęsłością funkcji. Punkty przegięcia funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-12	Całkowanie przez części i całkowanie przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernej przy pomocy rozkładu na ułamki proste. Całkowanie funkcji pierwiastkowych. Całkowanie funkcji trygonometrycznych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-13	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pola figury płaskiej, długości łuku krzywej i objętości bryły obrotowej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-14	Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa. Pochodne cząstkowe. Różniczkowalność funkcji wielu zmiennych. Gradient funkcji. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-15	Prace pisemne			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2005, 2007 i późniejsze wydania przez Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, 2020.
2. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa kilkanaście wydań.
3. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.
4. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca:

1. Bażańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki, Centrum Szkoleniowo-Wydawnicze KWANTUM 1997,
2. W. Stankiewicz: *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:4	2
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury – M_01- weryfikacja: egzamin;

Przygotowanie do zajęć – M_02- M_03 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach, aktywność na zajęciach;

Rozwiązywanie zadawanych prac domowych - M_02 - M_05 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach,, aktywność na zajęciach;

Przygotowywanie do kolokwium i egzaminu - M_01- M_05- weryfikacja: kolokwia i egzamin.

KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca:	
Częstkowe oceny studentów z kartkówki oraz rozwiązane prace domowe oraz z kolokwii pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.	
Ocena podsumowująca:	
Wykład: Egzamin pisemny,	
Ćwiczenia: 2 kolokwia pisemne. Na ocenę końcową składa się ocena z 2 kolokwii, kartkówek oraz prac domowych. Jest ona wystawiana według następującej punktacji.	
5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt]	
4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt]	
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt]	
3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt]	
3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt]	
2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt).	
Ocenę, o pół stopnia, może podnieść aktywność studenta podczas ćwiczeń.	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	
Istnieje możliwość prowadzenia części zajęć (wykład)z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams zapewniającej synchroniczny, interaktywny sposób komunikowania się, jako formy uzupełniającej kształcenie prowadzone w siedzibie Uczelni.	

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Matematyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II		Semestr: III	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	

Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

wymagania formalne –matematyka z zakresu I roku studiów.

wymagania wstępne w zakresie:

WIEDZY: student zna zagadnienia z analizy i algebry.

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi wykonywać zadania i rozwiązywać zadania z zakresu matematyki wyższej

KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: student potrafi samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Zaznajomienie z podstawami i metodami rozwiązywania zadań z zastosowaniem technik matematycznych,
- Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych, gradientu pola skalarnego i całek krzywoliniowych,

Nabycie umiejętności przeprowadzania procedury analizy wyników i wnioskowania statystycznego.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	zagadnienia z zakresu matematyki przydatne do formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu geodezji i kartografii.	K_W01
Umiejętności - potrafi		
M_02	zastosować poznane metody matematyczne do rozwiązywania zadań z zakresu geodezji i kartografii.	K_U01
M_03	samodzielnie przygotować się rozwiązując zadania do kolokwium.	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		

M_04	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01		
M_05	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K06		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Całki podwójne i potrójne - podstawowe pojęcia. Zastosowania całek podwójnych i potrójnych.		wykład podający	zaliczenie, praca pisemna
TP-02	Równania różniczkowe zwyczajne. Efektywne metody rozwiązywania pewnych typowych równań różniczkowych. Rozwiązania równań różniczkowych liniowych.		wykład podający	zaliczenie, praca pisemna
ćwiczenia				
TP-03	Całka podwójna i potrójna i ich zastosowanie do obliczania objętości bryły oraz masy rozłożonej na obszarze płaskim i masy bryły przestrzennej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-04	Rozwiązanie szczególne i rozwiązanie ogólne równania różniczkowego. Zagadnienie Cauchy’ego dla równania różniczkowego. Równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe jednorodne względem x i y , równania liniowe.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-05	Prace pisemne			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.2 Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004;
2. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
3. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca:

1. R. Kowalczyk, K. Niedziałowski, C. Obczyński, Całki. Metody rozwiązywania zadań, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2012.
2. K. Maurin, Analiza cz.2., Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010.
3. A. Birkholc, Analiza matematyczna. Funkcje wielu zmiennych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	70
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1.2
	Praca własna studenta		2.8

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- przygotowanie do zajęć (M_01, M_02, M_04, M_05)

- przygotowanie do kolokwium (M_01, M_02, M_03, M_04)

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Częstkowe oceny studentów prac domowych pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.

Ocena podsumowująca:

Wykład: zaliczenie, praca pisemna.

Ćwiczenia: 1 kolokwium pisemne. Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium. Jest ona wystawiana według następującej punktacji.

5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt]

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt]
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt]
3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt]
3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt]
2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt).
Ocenę, o pół stopnia, może podnieść aktywność studenta podczas ćwiczeń.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ
Istnieje możliwość prowadzenia części zajęć (wykład) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams zapewniającej synchroniczny, interaktywny sposób komunikowania się, jako formy uzupełniającej kształcenie prowadzone w siedzibie Uczelni.

Karta opisu zajęć - Syllabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Fizyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: - znajomość podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej - znajomość matematyki w zakresie I semestru studiów		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przekazanie podstawowej wiedzy i z zakresu fizyki, przydatnej do rozwiązywania zagadnień z zakresu geodezji i kartografii, w tym: • Wykład przygotowuje do zapoznania się z podstawowymi zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w przyrodzie, a w szczególności z zakresu: mechaniki, oddziaływań grawitacyjnych, elektryczności i magnetyzmu, optyki i fizyki współczesnej. Znajomość opisu tych zjawisk ma zasadnicze znaczenie do zrozumienia zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w geodezji i geoinżynierii. • Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu utrwalenie i rozszerzenie wiadomości zdobytych na wykładzie poprzez bezpośredni kontakt z eksperymentem fizycznym lub zadaniem problemowym. Celem tych zajęć jest wykształcenie umiejętności planowania i przeprowadzania pomiarów wielkości fizycznych oraz praktyczne wykorzystanie wiedzy w zakresie rozwiązywania zadań, opracowania wyników pomiarów i analizy niepewności wyników z wykorzystaniem obliczeniowych i graficznych metod statystycznych. W ramach zajęć studenci rozwiązują zadania i wykonują w zespołach pomiary fizyczne z listy według ustalonego harmonogramu oraz przygotowują sprawozdania z przebiegu ćwiczeń.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:		
M_01	podstawowe definicje, zjawiska, doświadczenia, prawa i ich opis matematyczny w zakresie: - podstawowych zagadnień fizyki, oddziaływań grawitacyjnych i elektromagnetycznych; - optyki, kwantowo-mechanicznych podstaw nowoczesnych technologii i urządzeń;	K_W01
Umiejętności - potrafi		
M_02	- stosować program komputerowy zarówno w układach pomiarowych jak i przy opracowywaniu wyników eksperymentu (otrzymanie pośrednich wyników pomiaru, wykresy, elementy dyskusji błędów); - posługiwać się przyrządami pomiarowymi oraz przygotować stanowisko doświadczalne do samodzielnej pracy eksperymentalnej związanej z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych;	K_U03
M_03	-opanować zagadnienia z fizyki w zakresie praw i zjawisk fizycznych oraz zasad metrologii, koniecznych do zrozumienia problemów związanych z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych;	K_U01
M_04	-pracować indywidualnie i w zespole, kierować pracą zespołów, szacować czas potrzebny na realizację	K_U01

	konkretnego zadania; opracować i zrealizować raport zawierający omówienie wyników.	
Kompetencji społecznych - jest gotów do:		
M_05	ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01
M_06	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się * Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład		
TP-01	Podstawowe wielkości fizyczne i ich jednostki w układzie SI. Układ kartezjański. Rachunek wektorowy. Tor, droga, prędkość, przyspieszenie. Ruchy: jednostajny, jednostajnie zmienny. Pochodna wektora po czasie. Przykłady i zadania.	wykład wykład podający egzamin pisemny
TP-02	Mechanika. Opis ruchu w układzie obracającym się: przyspieszenie dośrodkowe i Coriolisa. Zasady dynamiki. Siły pozorne. Siła tarcia. Praca. Moc. Siły zachowawcze. Zasada zachowania energii i pędu. Tensor momentu bezwładności. Dynamika ruchu obrotowego. Zasada zachowania momentu pędu. Przykłady i zadania.	wykład wykład podający egzamin pisemny
TP-03	Oddziaływanie grawitacyjne. Prawo grawitacji. Natężenie pola grawitacyjnego. Ruch, praca i energia potencjalna w polu grawitacyjnym. Równania ruchu i ich rozwiązanie w polu grawitacyjnym Ziemi – trajektorie rzutów: poziomego i ukośnego. Zagadnienie dwóch ciał. Układ środka masy. Efektywna energia pola grawitacyjnego. Prawa Keplera. Prędkości kosmiczne. Przykłady i zadania.	wykład wykład podający egzamin pisemny
TP-04	Fale mechaniczne. Równanie falowe. Prędkość fazowa i grupowa. Ośrodki dyspersyjne. Rozchodzenie się fal w próżni i w gazach. Zjawisko Dopplera dla dźwięku. Przykłady.	wykład wykład podający egzamin pisemny

TP-05	Ciecze i gazy. Statyka cieczy (prawa statyki, ściśliwość). Dynamika cieczy (równanie Bernoulliego i ciągłości). Lepkość. Siły oporu. Zasady termodynamiki. Gaz doskonały; równanie stanu, przemiany gazowe; równanie adiabaty. Twierdzenie o ekwipartycji energii i jego zastosowanie. Entropia. Silniki cieplne; sprawność silnika. Przykłady i zadania.	wykład	wykład podający	egzamin pisemny
TP-06	Pole elektryczne: Teoria pola: gradient, dywergencja, rotacja, twierdzenia Stokesa. Elektrostatyka: prawo Coulomba. Prawo Gaussa – postać różniczkowa i całkowa. Potencjał elektryczny. Rozkład ładunku na powierzchni przewodnika. Dipol elektryczny. Kondensatory: pojemność, energia, łączenia. Dielektryki: wektory polaryzacji i indukcji, zachowanie pól na granicy ośrodków. Energia pola elektrycznego. Przykłady i zadania.	wykład	wykład podający	egzamin pisemny
TP-07	Pole elektromagnetyczne – równania Maxwella i równania materiałowe. Prawa Kirchhoffa. Obwód drgający. Drgania swobodne i wymuszone obwodu drgającego. Szczególne rozwiązanie równań Maxwella – fala elektromagnetyczna. Przykłady i zadania.	wykład	wykład podający	egzamin pisemny
TP-08	Optyka geometryczna i tworzenie obrazu. Optyka oka ludzkiego. Dyfrakcja i interferencja światła. Układy optyczne. Przykłady i zadania.	wykład	wykład podający	egzamin pisemny
TP-09	Podstawy mechaniki kwantowej. Doświadczenie Hertza - zjawisko fotoelektryczne. Rozproszenie Comptona – korpuskularna natura światła. Doświadczenie Davissona i Germera – falowy charakter materii. Poziomy energetyczne atomu. Modele atomu. Kwantowy mechanizm emisji i absorpcji światła. Przykłady i zadania.	wykład	wykład podający	egzamin pisemny
laboratorium				
TP-10	Przepisy BHP pracowni fizycznej. Zapoznanie studentów z rachunkiem niepewności i graficznymi metodami opracowania wyników pomiarów. Prawo propagacji niepewności pomiarowej dla pomiarów pośrednich. Przykładowe pomiary.	laboratorium	Laboratorium – pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-11	Mechanika. Badanie II zasady dynamiki na torze powietrznym. Badanie zasady zachowania pędu w zderzeniach sprężystych i niesprężystych. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Laboratorium – pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-12	Pole grawitacyjne. Pomiar przyspieszenia grawitacyjnego z wykorzystaniem wahadła	laboratorium	Laboratorium – pomiary praktyczne,	kolokwium, sprawozdanie

	matematycznego, siłomierza elektronicznego oraz fotokomórki. Rozwiązywanie zadań.		rozwiązywanie zadań	
TP-13	Drgania. Prawo Hooke - pomiary współczynników sprężystości. Pomiary dla drgających układów sprężyn. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Laboratorium –pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-14	Elektryczność. Sprawdzenie prawa Ohma dla prądu stałego. Sprawdzenie praw Kirchhoffa. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Laboratorium –pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-15	Elektryczność. Pomiar małych rezystancji. Pomiar rezystywności miedzi i aluminium. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Laboratorium –pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-16	Elektromagnetyzm. Pomiar indukcyjności cewki w obwodach RL. Pomiar indukcji magnetycznej. Badanie pola magnetycznego przewodnika kołowego i solenoidu. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Laboratorium –pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-17	Optyka i fizyka atomu. Widma emisyjne i absorpcyjne. Pomiar długości fal występujących w widmie emisyjnym rtęci, za pomocą spektrometru. Pomiar długości fali światła laserowego.	laboratorium	Laboratorium –pomiary praktyczne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. R.P. Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2001),
2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
3. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
4. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa (2003).

Literatura uzupełniająca:

1. Orear J., „Fizyka”, t.1,2. WNT, Warszawa (2002),
2. P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa (2003),
3. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., „Zbiór zadań z fizyki” WNT, Warszawa, (2002),
4. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa (2002).
5. Hennel A., Zadania i problemy z fizyki, tom 1, wydanie 5, PWN, Warszawa (2002).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		40	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:4	2,4
	Praca własna studenta		1,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań, -opracowanie wyników, - czytanie wskazanej literatury, - napisanie raportu z zajęć, - przygotowanie do egzaminu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Warunkiem zaliczenia laboratorium jest: wykonanie i zaliczenie przewidzianych w planie ćwiczeń laboratoryjnych (minimum 5-ciu w każdym semestrze) – student zalicza ćwiczenie jeżeli: zdał sprawdzian teoretyczny, zrealizował ćwiczenie praktycznie podczas zajęć oraz przedstawił odpowiednie sprawozdanie. Student otrzymuje oceny na podstawie sprawdzianów teoretycznych lub ustnych, obserwacji sprawności wykonywania przez studenta ćwiczenia i otrzymywania przez niego pomiarów oraz przedstawionych sprawozdań. Test egzaminacyjny z wykładów składa się z tzw. pytań zamkniętych wielokrotnego wyboru. Każdy zestaw składa się z 20 pytań i wymaga wskazania na ogół kilku odpowiedzi stanowiących elementy odpowiedzi pełnej. Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco: niedostatecznie – do 50% poprawnych odpowiedzi włącznie dostatecznie – powyżej 50% do 60% poprawnych odpowiedzi włącznie dostatecznie plus – powyżej 60% do 70% poprawnych odpowiedzi włącznie dobrze – powyżej 70% do 80% poprawnych odpowiedzi włącznie dobrze plus - powyżej 80% do 90% poprawnych odpowiedzi włącznie bardzo dobrze – powyżej 90% do 100% poprawnych odpowiedzi włącznie.			
Ocena podsumowująca: Podsumowująca ocena z wykładów odpowiada ocenie z egzaminu pisemnego w formie testu zamkniętego wielokrotnego wyboru. Końcowa ocena z laboratorium to średnia arytmetyczna ocen (minimum 5-ciu ćwiczeń laboratoryjnych w każdym semestrze) oraz ocena z kolokwium.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Bazy danych		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II		Semestr: III	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: wymagania formalne - brak wymagania wstępne - brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Wprowadzenie do baz danych. Zapoznanie z geodezyjnymi bazami danych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol

		efektów uczenia się)		
Umiejętności - potrafi				
E_01	zaprojektować i założyć relacyjną bazę danych.	K_U02		
E_02	tworzyć kwerendy, przy wykorzystaniu kreatora kwerend i trybu projektowania kwerend.	K_U06,		
E_03	zaprojektować formularz i przygotować raport	K_U02		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
E_04	widzi potrzebę samokształcenia	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
laboratorium				
TK_06	Określanie celu i potrzeby istnienia bazy danych oraz jej użytkowników. Odczytywanie diagramu związków encji. Tworzenie własnego diagramu związków encji dla zadanego problemu.		Praca przy komputerze	Sprawdzian przy komputerze
TK_07	Poznanie systemu zarządzania bazą danych MS Access. Tworzenie tabel. Tworzenie kwerend w MS Access (wybierających, aktualizujących, usuwających, krzyżowych itd.). Obsługa zapytań.			
TK_08	Tworzenie formularzy.			
TK_09	Tworzenie raportów			
TK_10	Proste makra w MS Access			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa przedmiotu (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Garcia-Molina H., Ullman J., Widom J., System baz danych: kompletny podręcznik, Gliwice Helion, 2011				

2. Mendrala D., Szeliga M., Access 2007 PL. Ćwiczenia praktyczne. Helion, 2007 3. Stephens R. K., Plew R. Relacyjne bazy danych, Wrocław Wydawnictwo Robomatic, 2002 4. Bazy danych / Dariusz Przygodzki. Katowice : Stowarzyszenie Komputer i Sprawy Szkoły KISS, 2008. 5. Pelikant A, Bazy Danych. Pierwsze starcie. Helion 2009 6. Kopertowska M., Bazy danych, Warszawa Mikom, 2007			
Literatura uzupełniająca: 1. Apiecionek Z., Bazy danych, Katowice Stowarzyszenie Komputer i sprawy Szkoły KISS, 2007 2. Ullman J. D, Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych. Warszawa WNT, 2000 3. Harrington Jan L., SQL dla każdego, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2000			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		35	
SUMA GODZIN:		50	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	0.6
	Praca własna studenta		1.4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
praca przy komputerze (zajęcia praktyczne) E_01, E_02, E_03 Przegląd literatury (E_01, E_02) –test			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena diagnostyczna, o charakterze interaktywnym, oparta na analizie nabytej w czasie realizacji zajęć wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta, w celu określenia stopnia ich osiągnięcia i wskazania elementów wymagających doskonalenia.			
Ocena podsumowująca: Sprawdzian przy komputerze. Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi – zdefiniować niektóre pojęcia związane z bazą danych, potrafi rozwiązać niektóre zadania praktyczne na komputerze. Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi – zdefiniować większość pojęć związanych z bazą danych, potrafi rozwiązać zadania praktyczne na komputerze.			

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi – zdefiniować bezbłędnie pojęcia związane z bazą danych, potrafi samodzielnie rozwiązać wszystkie zadania praktyczne na komputerze.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Programowanie	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego
Rok studiów: II	Semestr: III
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawowe umiejętności matematyczne oraz informatyczne na poziomie szkoły ponadpodstawowej

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw technik programowania.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA
SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Umiejętności - potrafi				
M_01	samodzielnie konstruować algorytmy postępowania, prowadzące do rozwiązania zadania inżynierskiego z dziedziny geodezji i kartografii w nauczonym języku programowania.		K_U02	
M_02	modyfikować pliki tekstowe i zdefiniowane, w tym pliki pochodzące z rejestratorów polowych.		K_U02	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_03	Organizowania prac obliczeniowych w zespole.		K_K06	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
laboratorium				
TP-01	Ćwiczenia wprowadzające do sprawnego i poprawnego posługiwania się środowiskiem programistycznym. Rozwiązywanie zadań prezentujących podstawowe konstrukcje programistyczne	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	zaliczenie sprawdzian praktyczny
TP-02	Zastosowanie instrukcji warunkowych if oraz switch. Zastosowanie pętli for (z licznikiem). Przykłady zastosowań do zagadnień geodezyjnych.	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	zaliczenie sprawdzian praktyczny
TP-03	Wykorzystanie niedeterministycznych pętli typu while oraz do while w przykładach. Tablice jedno -, dwu- i wielowymiarowe.	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	zaliczenie sprawdzian praktyczny
TP-04	Realizacja zadań podziału na podprogramy, użycie funkcji. Zmienne lokalne, zmienne globalne. Procedury i funkcje na przykładach zastosowań w geodezji	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu	zaliczenie sprawdzian praktyczny

	(wielokrotne obliczanie odległości, azymutu, pola powierzchni).		różnych źródeł wiedzy	
TP-05	Połączenie typu tablicowego i instrukcji iteracyjnych w algorytmach sortowania, przeszukiwania i zliczania danych geodezyjnych.	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	zaliczenie sprawdzian praktyczny
TP-06	Zespołowe opracowanie projektu inżynierskiego z zakresu programowania komputerowego.	laboratorium	objaśnienie, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Zaliczenie, sprawdzian praktyczny
TP-07	Kolokwium zaliczeniowe	laboratorium	-	zaliczenie
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedzy i inne dla kategorii umiejętności i kompetencji społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Grębosz J.: Symfonia C++ standard, Edycja				
2. Schildt H.: Programowanie C++, Wydawnictwo RM 2002				
3. Eckel B.: Thinking in C++ : edycja polska, Helion 2004,				
4. Prata S.: Język C++: szkoła programowania, Wydawnictwo Robomatic, Wrocław 2002				
Literatura uzupełniająca:				
1. Kubiak M.: C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Wydanie III, Helion 2020				
2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania: podstawowy podręcznik do nauki algorytmiki , Wyd. 4., Helion, Gliwice 2010				
3. Stabrowski M.: Język C++ w przykładach , Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, 2005				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15		
Praca własna studenta		45		
SUMA GODZIN:		60		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2	0.5	

	Praca własna studenta		1.5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Samokształcenie, ćwiczenia praktyczne, przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ustalana jest na podstawie częściowych punktów zdobytych przez studenta w ramach zajęć w następujących obszarach: obserwacja pracy studenta na zajęciach, udział w dyskusjach, wykonanie projektu.			
Ocena podsumowująca: kolokwium zaliczeniowe oceniane w skali od 2,0 do 5,0.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Techniki CAD i grafika inżynierska		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	

Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):		
RAZEM:	30	RAZEM:		
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE				
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zasadniczym celem zajęć jest postawienie pierwszych kroków w kierunku ukształtowania studenta jako świadomego operatora powszechnie stosowanych na świecie systemów do komputerowego wspomagania projektowania (Computer Aided Design), w szczególności AutoCad i Microstation.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Umiejętności - potrafi				
U_01	właściwie interpretować (czytać) rysunek techniczny.		K_U26	
U_02	tworzyć i modyfikować rysunki z wykorzystaniem technik CAD, obsługiwać w podstawowym zakresie program AutoCAD lub Microstation		K_U02	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_01	stałego samokształcenia w celu biegłego posługiwaniu się oprogramowaniem CAD		K_K01	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		laboratorium		
TP-01	Obsługa Autocada lub Microstation. Tworzenie i modyfikacja projektu 2D/3D.		Laboratoria oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, doskonalenie umiejętności na podstawie prezentacji prowadzącego oraz wymiany doświadczeń pomiędzy studentami	prace projektowe, kolokwium
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				

# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Rysunek techniczny maszynowy. Tadeusz Dobrzański. WNT, 2008. ISBN: : 978-83-204-3381-4. 2. AutoCAD 2015/LT 2015/360+ : kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Andrzej Jaskulski. PWN, 2014. ISBN: : 978-83-01-17967-0. 3. Modelowanie 3D w programie AutoCAD. Zbigniew Krzysiak. WNiT, 2014. ISBN: : 978-83-64014-00-0.			
Literatura uzupełniająca: Materiały szkoleniowe dostępne w internecie, m.in. na stronie: - https://www.education.bentley.com/ - https://www.youtube.com/user/BentleyStudentCenter - https://www.autodesk.com/education/home , - https://www.youtube.com/user/Autodesk			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		60	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Student w ramach pracy własnej zapoznaje się ze wskazanymi, dostępnymi online kursami oraz opracowuje zadane projekty U_01, U_02 .			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: W trakcie laboratoriów student wykonując zadane rysunki, na bieżąco uzyskuje informację zwrotną nie tylko na temat poprawności wykonania rysunku (efektu końcowego) ale również poprawności doboru i zastosowania narzędzi oraz efektywności rysowania.			

Ocena podsumowująca: prace projektowe, kolokwium.

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona co najmniej 3 z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.
Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona co najmniej 4 z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona wszystkie z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. B. Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Techniki CAD i grafika inżynierska		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			

brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zasadniczym celem zajęć jest postawienie pierwszych kroków w kierunku ukształtowania studenta jako świadomego operatora powszechnie stosowanych na świecie systemów do komputerowego wspomagania projektowania (Computer Aided Design), w szczególności Autocad i Microstation.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Umiejętności - potrafi				
U_01	obsługiwać w podstawowym zakresie program AutoCAD lub Microstation		K_U02	
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
K_01	stałego samokształcenia w celu biegłego posługiwaniu się oprogramowaniem CAD		K_K01	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		laboratorium		
TP-01	Obsługa Autocada lub Microstation. Tworzenie i modyfikacja projektu 2D/3D.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, doskonalenie umiejętności na podstawie prezentacji prowadzącego oraz wymiany doświadczeń pomiędzy studentami	prace projektowe, kolokwium
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Rysunek techniczny maszynowy. Tadeusz Dobrzański. WNT, 2008. ISBN: : 978-83-204-3381-4. 2. AutoCAD 2015/LT 2015/360+ : kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Andrzej Jaskulski. PWN, 2014. ISBN: : 978-83-01-17967-0.				

3. Modelowanie 3D w programie AutoCAD. Zbigniew Krzysiak. WNiT, 2014. ISBN: : 978-83-64014-00-0.

Literatura uzupełniająca:
Materiały szkoleniowe dostępne w internecie, m.in. na stronie:
- <https://www.education.bentley.com/>
- <https://www.youtube.com/user/BentleyStudentCenter>
- <https://www.autodesk.com/education/home>,
- <https://www.youtube.com/user/Autodesk>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Student w ramach pracy własnej zapoznaje się ze wskazanymi, dostępnymi online kursami oraz opracowuje zadane projekty U_01, K_01.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:
W trakcie laboratoriów student wykonując zadane rysunki, na bieżąco uzyskuje informację zwrotną nie tylko na temat poprawności wykonania rysunku (efektu końcowego) ale również poprawności doboru i zastosowania narzędzi oraz efektywności rysowania.

Ocena podsumowująca:
Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona co najmniej 3 z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.
Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona co najmniej 4 z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, przedstawi certyfikaty ukończenia wskazanych kursów online oraz, podczas kolokwium zaliczeniowego, w zadanym czasie, wykona wszystkie z 5 wylosowanych do narysowania rysunków.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Modelowanie 3D i wizualizacja danych przestrzennych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: **Wydział Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- Podstawowa znajomość obsługi komputera i środowisk graficznych
- Umiejętność pracy z plikami mapowymi oraz podstawy geoinformacji

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie podstaw modelowania 3D oraz wizualizacji danych przestrzennych w kontekście zastosowań geodezyjno-kartograficznych. Wykład przygotowuje

do zapoznania się z podstawowymi zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w przyrodzie, a w szczególności z zakresu: mechaniki, oddziaływań grawitacyjnych, elektryczności i magnetyzmu, optyki i fizyki współczesnej. Znajomość opisu tych zjawisk ma zasadnicze znaczenie do zrozumienia zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w geodezji i geoinżynierii.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:		
M_01	Zna podstawowe formaty i struktury danych przestrzennych 3D oraz zasady ich pozyskiwania (np. chmury punktów, modele siatkowe).	K_W11
M_02	Zna podstawowe funkcje i narzędzia programów wykorzystywanych do przetwarzania i wizualizacji danych 3D.	K_W03
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi zaimportować i przekształcić dane przestrzenne 2D do postaci 3D w wybranym środowisku programistycznym.	K_U02
M_04	Potrafi wykonać prosty model 3D obiektu geodezyjnego na podstawie danych pomiarowych lub chmur punktów.	K_U17
M_05	Potrafi przygotować wizualizację obiektu 3D z uwzględnieniem zasad renderingu i symbolizacji.	K_U09
Kompetencji społecznych - jest gotów do:		
M_06	Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadania projektowego opartego na danych przestrzennych 3D.	K_K07

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
laboratorium				
TP-01	Wczytywanie i wizualizacja danych 3D w QGIS 3D	laboratorium	Praca na komputerze ze	kolokwium, sprawozdanie

	– import plików LAS/OBJ, ustawianie widoku 3D, modyfikacja właściwości warstw.		specjalistycznym oprogramowaniem	
TP-02	Praca z chmurą punktów – podstawowe operacje: filtrowanie, klasyfikacja, uproszczenia, konwersje.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-03	Praca z chmurą punktów – podstawowe operacje: filtrowanie, klasyfikacja, uproszczenia, konwersje.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-04	Modelowanie prostych obiektów topograficznych w Blenderze – tworzenie siatek obiektów, nadawanie tekstur i właściwości materiałów.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-05	Transformacja danych 2D do 3D – przekształcanie wektorów i rastrów z danych płaskich do przestrzennych.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-06	Praca w środowisku ArcGIS Pro i Cesium JS – przygotowanie danych do publikacji online, budowanie scen 3D.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-07	Tworzenie wizualizacji z uwzględnieniem zasad renderingu – zastosowanie świateł, cieni, tekstur, dobór stylizacji obiektów 3D.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-08	Analiza i interpretacja modelu 3D – pomiary, przekroje, identyfikacja obiektów, inspekcja jakości danych.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Brzeziński A. (2021). Modelowanie i analiza danych przestrzennych w QGIS 3. Helion, Gliwice.
2. Jurek M. (2020). GIS i dane przestrzenne. Praktyczne zastosowania. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

1. Neteler M., Mitasova H. (2013). Open Source GIS: A GRASS GIS Approach. Springer.
2. Halikowski P. (2019). Wprowadzenie do systemów informacji przestrzennej. Oficyna Wydawnicza PW.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS					
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)					
Forma aktywności			Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			30		
Praca własna studenta			20		
SUMA GODZIN:			50		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)					
			Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2		1,2	
	Praca własna studenta			0,8	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;					
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:					
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.					
Lp.	Forma aktywności	Liczba godzin	Efekt uczenia się	Metoda weryfikacji	
1	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych (zapoznanie się z formatami danych 3D, interfejsami programów: QGIS, Blender, ArcGIS Pro)	4h	M_01, M_02	Wstępny test funkcjonalny w środowisku QGIS/Blender	
2	Opracowanie wyników ćwiczeń (np. konwersji danych, modelowania obiektów, renderingu scen)	5h	M_03, M_04, M_05	Sprawdzenie poprawności plików i modeli, złożenie plików roboczych	
3	Czytanie wskazanej literatury i dokumentacji oprogramowania (np. Blender Manual, CityGML spec.)	3h	M_02, M_05	Kolokwium/quiz z wybranych zagadnień technicznych	
4	Napisanie raportu z wybranego	4h	M_04, M_06	Ocena spójności i poprawności	

	zadania projektowego (np. budowa modelu 3D obiektu z chmury punktów)			raportu technicznego	
5	Przygotowanie końcowej prezentacji lub portfolio efektów pracy	4h	M_05, M_06	Prezentacja multimedialna, omówienie modeli w grupie	
KRYTERIA OCENIANIA					
Ocena kształtująca (zajęcia laboratoryjne): Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie i zaliczenie minimum 5 ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie semestru. Student zalicza ćwiczenie, jeżeli: -zda sprawdzian teoretyczny (pisemny lub ustny), -zrealizuje ćwiczenie praktycznie podczas zajęć z użyciem odpowiedniego oprogramowania (np. QGIS 3D, Blender, ArcGIS Pro), -przedstawi sprawozdanie lub plik wynikowy (np. gotowy model 3D, scenę, projekt, dokumentację). Ocena za każde ćwiczenie uwzględnia: -wynik sprawdzianu teoretycznego, -jakość i poprawność realizacji zadania praktycznego, -jakość dokumentacji / sprawozdania / pliku końcowego.					
Ocena podsumowująca (końcowa): Końcowa ocena z przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych za: -co najmniej 5 zaliczonych ćwiczeń laboratoryjnych, oraz -kolokwium końcowego, które sprawdza zrozumienie zasad modelowania, formatów danych i podstaw wizualizacji. Skala ocen (dla kolokwium i ćwiczeń): - niedostatecznie – do 50% poprawnych odpowiedzi łącznie - dostatecznie – powyżej 50% do 60% - dostatecznie plus – powyżej 60% do 70% - dobrze – powyżej 70% do 80% - dobrze plus – powyżej 80% do 90% - bardzo dobrze – powyżej 90% do 100%					
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ					

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Modelowanie 3D i wizualizacja danych przestrzennych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego
Rok studiów: I	Semestr: II

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: - Podstawowa znajomość obsługi komputera i środowisk graficznych - Umiejętność pracy z plikami mapowymi oraz podstawy geoinformacji			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie podstaw modelowania 3D oraz wizualizacji danych przestrzennych w kontekście zastosowań geodezyjno-kartograficznych. Wykład przygotowuje do zapoznania się z podstawowymi zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w przyrodzie, a w szczególności z zakresu: mechaniki, oddziaływań grawitacyjnych, elektryczności i magnetyzmu, optyki i fizyki współczesnej. Znajomość opisu tych zjawisk ma zasadnicze znaczenie do zrozumienia zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w geodezji i geoinżynierii.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:			

M_07	Student zna zasady integracji różnych źródeł danych 3D (fotogrametria, skaning, dane BIM) i ich zastosowania w geodezji.	K_W05		
M_08	Student rozumie ograniczenia i możliwości technik modelowania 3D w kontekście projektowania i analiz przestrzennych.	K_W03		
Umiejętności - potrafi				
M_09	Student potrafi przeprowadzić analizę i optymalizację modelu 3D pod kątem jego publikacji w środowisku webowym.	K_U07		
M_10	Student potrafi przygotować interaktywną prezentację przestrzenną z wykorzystaniem aktualnych technologii 3D i geowizualizacji.	K_U09		
M_11	Student potrafi zastosować odpowiednie techniki wizualizacji w kontekście projektów geodezyjno-kartograficznych.	K_U09		
Kompetencji społecznych - jest gotów do:				
M_12	Student rozumie znaczenie poprawnej komunikacji danych przestrzennych i estetyki wizualizacji dla użytkowników końcowych.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
laboratorium				
TP-01	Zaawansowane techniki modelowania obiektów rzeczywistych – odwzorowanie złożonej geometrii budynków, elementów infrastruktury i środowiska z wykorzystaniem modelowania siatkowego i bryłowego.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-02	Integracja danych z pomiarów naziemnych i lotniczych – łączenie danych z LIDAR, fotogrametrii i pomiarów tachimetrycznych w celu uzyskania spójnych modeli 3D.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-03	Wykorzystanie narzędzi do automatyzacji modelowania 3D – zastosowanie języka Python oraz bibliotek takich jak Open3D do przetwarzania i generowania geometrii 3D.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-04	Analiza i optymalizacja geometrii modeli 3D – uproszczenia, redukcja liczby	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym	kolokwium, sprawozdanie

	wierzchołków, sprawdzanie poprawności siatek, przygotowanie do publikacji.		oprogramowaniem	
TP-05	Tworzenie interaktywnych wizualizacji przestrzennych – budowanie scen 3D i integracja danych przestrzennych w środowiskach takich jak CesiumJS, Unity, Unreal Engine.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-06	Eksport danych do aplikacji webowych i środowisk VR/AR – przygotowanie modeli 3D i wizualizacji do publikacji w przeglądarkach internetowych lub prezentacji immersyjnych.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie
TP-07	Projekt zespołowy: opracowanie wizualizacji geodezyjnej – kompleksowe zadanie projektowe polegające na przygotowaniu przestrzennej prezentacji danych dla inwestycji, dokumentacji zmian lub analizy przestrzennej.	laboratorium	Praca na komputerze ze specjalistycznym oprogramowaniem	kolokwium, sprawozdanie

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Doskocz A., Lewandowicz E. (2022). Modyfikacja i integracja danych przestrzennych pozyskanych z różnych źródeł w celu wykonywania analiz przestrzennych oraz opracowywania modeli 3D budynków. Builder, 5(298).
2. Kewley K. (2020). Modelowanie 3D – innowacja w metropoliach. ArcanaGIS.

Literatura uzupełniająca:

1. Neteler M., Mitasova H. (2013). Open Source GIS: A GRASS GIS Approach. Springer.
2. Krygowski W. (2017). Podstawy grafiki komputerowej. Wydawnictwo Naukowe UAM.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2	1,2
	Praca własna studenta		0,8

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Lp.	Forma aktywności	Liczba godzin	Efekt uczenia się	Metoda weryfikacji
1	Przygotowanie do zajęć – zapoznanie się z dokumentacją narzędzi (np. CesiumJS, Open3D, Unity) oraz strukturą danych 3D	4h	M_07, M_08	krótkie wejściówki, pytania kontrolne
2	Opracowanie wyników ćwiczeń – przetworzenie modeli, optymalizacja siatek, eksport do webowych formatów	4h	M_09	kontrola jakości modeli, analiza plików wynikowych
3	Czytanie literatury specjalistycznej (dokumentacja narzędzi, publikacje nt. wizualizacji geodezyjnej)	3h	M_08	sprawdzenie znajomości koncepcji w kolokwium
4	Przygotowanie prezentacji zespołowej – wizualizacja geodezyjna wybranego przypadku (np. zmiany terenu)	4h	M_10, M_12	ocena prezentacji grupowej, dyskusja
5	Napisanie raportu podsumowującego projekt	5h	M_11, M_12	ocena raportu i dokumentacji technicznej projektu

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca (zajęcia laboratoryjne):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie i zaliczenie minimum 5 ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie semestru. Student zalicza ćwiczenie, jeżeli:

- zda sprawdzian teoretyczny (pisemny lub ustny),

- zrealizuje ćwiczenie praktycznie podczas zajęć z użyciem odpowiedniego oprogramowania (np. QGIS 3D, Blender, CesiumJS, Unity), - przedstawi sprawozdanie lub plik wynikowy (np. gotowy model 3D, interaktywną wizualizację, projekt, dokumentację). Ocena za każde ćwiczenie uwzględnia: - wynik sprawdzianu teoretycznego, - jakość i poprawność realizacji zadania praktycznego, - jakość dokumentacji / sprawozdania / pliku końcowego.
Ocena podsumowująca (końcowa): Końcowa ocena z przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych za: - co najmniej 5 zaliczonych ćwiczeń laboratoryjnych, oraz - kolokwium końcowego, które sprawdza zrozumienie zasad integracji danych, optymalizacji modeli 3D i przygotowania wizualizacji przestrzennych. Skala ocen (dla kolokwium i ćwiczeń): niedostatecznie – do 50% poprawnych odpowiedzi włącznie dostatecznie – powyżej 50% do 60% dostatecznie plus – powyżej 60% do 70% dobrze – powyżej 70% do 80% dobrze plus – powyżej 80% do 90% bardzo dobrze – powyżej 90% do 100%
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Podstawy przedsiębiorczości		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, I stopień, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	

Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: - w zakresie wiedzy – student posiada ogólną orientację w zakresie zagadnień związanych z przedsiębiorczością - w zakresie umiejętności – potrafi analitycznie myśleć i formułować wnioski w oparciu o informacje pozyskane - w zakresie kompetencji społecznych , student jest gotowy do pracy w zespole jak również pracy indywidualnej w tym jako leader			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: W zakresie umiejętności – zapoznanie studenta z problematyką przedsiębiorczości, student zdobędzie umiejętność zakładania przedsiębiorstwa, wyboru formy prawnej, formy opodatkowania oraz prowadzenia podstawowych procesów biznesowych W zakresie kompetencji społecznych – kształtowanie u studentów świadomości i odpowiedzialności za własne i zespołowe działania.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
M_01	Student potrafi rozpoznać przedsiębiorcze szanse, ocenić możliwości i ryzyko, sformułować przedsiębiorczy plan		K_U09
M_02	Student potrafi ocenić poziom przedsiębiorczości Organizacji, wybrać odpowiednią formę organizacyjną, zarejestrować przedsiębiorstwo		K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_03	Student jest gotów do opisywania problemów rynkowych i organizacyjnych i proponowania odnoszących się do nich rozwiązań,		K_K02
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Przedsiębiorczość – istota, charakterystyka, analiza rynku	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-02	Formy prawne i organizacyjne prowadzenia działalności	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-03	Praktyczne aspekty rejestracji przedsiębiorstwa, eKRS, CEIDG	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-04	Kontrole w przedsiębiorstwie, rodzaje, czas trwania, praktyczne aspekty	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-05	Klasyfikacja przedsiębiorstw ze względu na wielkość, kapitał etc.	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-06	Dokumentacja finansowa w przedsiębiorstwie: bilans, RZIS, Cash flow	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
TP-07	Możliwości pozyskiwania środków na działalność gospodarczą oraz szkolenia	zajęcia kształcenia kierunkowego	Wykład podający, dyskusja, studium przypadku	test zaliczeniowy
		seminarium		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. Weryfikacja odbywa się na podstawie wykonywanych ćwiczeń w czasie zajęć, oraz projektu semestralnego.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. Jarosław Korba, Zbigniew Smutek „Podstawy przedsiębiorczości”, Wydawnictwo Pedagogiczne Operon 2014 2. Brian Tracy „Przedsiębiorczość : jak założyć i rozwijać własną firmę”, Helion 2021.			
Literatura uzupełniająca:			
1. Jolanta Stanienda „Przedsiębiorczość społeczna : wiedza - umiejętności – kompetencje”, Bernardinum 2019			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – M_04 - czytanie wskazanej literatury, - opracowywanie edytorskie ćwiczeń zaliczeniowych, - samodzielna praca, przygotowywanie się do sprawdzianu/testu semestralnego			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie sprawdzianu w formie testu (z wynikiem na poziomie min. 50%) oraz wykonywanie zadań wyznaczonych przez prowadzącego ćwiczenia. Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń w II terminie określa prowadzący ćwiczenia.			

Ocena podsumowująca:

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi:

Student opanował pełny zakres wiedzy określony programem studiów. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, terminologią, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy, ma umiejętność wykonywania w systemach informatycznych określonych działań, sprawnie wykonuje ćwiczenia. Bardzo dobrze zaliczył test/sprawdzian i potrafił prowadzić dyskusję w poruszonym temacie.

Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi:

Student opanował duży zakres wiedzy określony programem studiów. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, terminologią, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy, ma umiejętność wykonywania w systemach informatycznych określonych działań, sprawnie wykonuje ćwiczenia. Dobrze zaliczył test/sprawdzian i potrafił prowadzić dyskusję w poruszonym temacie.

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi

Student opanował niezbędny zakres wiedzy określony programem studiów. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, terminologią, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy, ma umiejętność wykonywania w systemach informatycznych określonych działań, wykonuje większość zleconych ćwiczeń. Zaliczył test/sprawdzian, wykazał niski poziom prezentacyjny i dyskusyjny wybranego tematu.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD-
LEGŁOŚĆ**

C. ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geomatyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość podstawowych pojęć z geodezji, fizyki, matematyki i informatyki.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Moduł obejmuje kanon materiału będącego wstępem do geomatyki, tj do zagadnień obejmujących zbieranie, przechowywanie, przetwarzanie i dystrybucję danych przestrzennych. Geomatyka (geoinformatyka) jest dziedziną wiedzy (i technologii) zajmująca się problemami pozyskiwania, zbierania, utrzymywania, analizy, interpretacji, przesyłania i wykorzystywania informacji geoprzestrzennej (przestrzennej, geograficznej), czyli odniesionej do Ziemi.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	struktury i formaty danych przestrzennych oraz sposób ich organizacji i przetwarzania, w szczególności algorytmy wykorzystywane w naukach o Ziemi, geodezji i kartografii;	K_W10		
M_02	systemy i urządzenia wykorzystywane w geoinformatyce;	K_W07		
Umiejętności - potrafi				
M_03	zastosować podejście multidyscyplinarne do rozwiązywania problemów środowiskowych;	K_U02,		
M_04	krytycznie ocenić przydatność metod i narzędzi geoinformatycznych do rozwiązania postawionego problemu;	K_U10,		
M_05	wykorzystywać specjalistyczną technologię cyfrową wykorzystywaną w kartografii i geomatyce.	K_U19		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	K_K02,		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podstawy pojęciowe geomatyki/ geoinformatyki: - definicja, krótka historia,	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe

TP-02	Geodane: - kształt i wymiary Ziemi, - podstawowe pojęcia geodezji fizycznej,	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Elementy kartografii: - podstawowe pojęcia kartografii, - układy współrzędnych kartograficznych stosowane w Polsce	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Pozyskiwanie danych: - sposoby pozyskiwania danych o powierzchni ziem	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Ocena wiarygodności wyników: - źródła błędów, - klasyfikacja błędów,	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Systemy Informacji Geograficznej: - związki między geografią i GIS, standaryzacja, - normy ISO, specyfikacje OGC, profile, - UML i jego zastosowanie, - XML i GML i ich zastosowanie	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Pisemne kolokwium zaliczeniowe
laboratoria				
TP-07	Analizy przestrzenne	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-08	Modelowanie danych	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-09	Geowizualizacja kartograficzna	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-10	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1. Czym się zajmuje geomatyka? 2. Układ współrzędnych płaskich 2000, 1965				

3. Układ współrzędnych GUGIK 80, PUWG 1992’, Układ wysokościowy Kronsztad „1986”			
4. Globalne systemy nawigacji satelitarnej – (GNSS)			
5. GIS - definicja zastosowania			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Clement Ogaja: Geomatics Engineering: A Practical Guide to Project Design, Wyd. CRC Press, 2016 Medyńska - Gulij B. Kartografia i Geomedia PWN Warszawa 2021 Banasik, P., et al. Podstawy geomatyki, Wyd. AGH, 2011. Przewłocki S., Geomatyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008			
Literatura uzupełniająca:			
1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych			
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		45	
SUMA GODZIN:		90	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3	1,5
	Praca własna studenta		1,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu. - przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanego projektu, M_03 M_04, M_05 - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanego projektu i zaliczenie go, M_03, M_04, M_05, - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_03, M_04, M_05, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, M_03, , M_03, M_04, M_05, - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu. M_03. M_04. M_05			

KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca: - Studenci przed każdymi zajęciami znają ich temat oraz przerabiany na tych zajęciach materiał. Znają cel tych zajęć. Materiał umieszczany jest na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle - Na zajęciach prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie zadawanych pytań w celu wyszukiwania różnic lub podobieństw przy omawianych konspektach realizowanych na oprogramowaniu dostępnym na PWSTE. - Na początku zajęć ustalane są zasady oceny pracy studenta, czyli to, co będzie brane pod uwagę przy ocenie podczas zajęć i ocenie końcowej. - Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy. - Podczas zajęć budowane jest zainteresowanie zdobywaną wiedzą w celach przydatności w życiu zawodowym. Jest to mocny element działania motywującego dla studentów którzy w większości pracują już w firmach geodezyjnych i wykorzystują ją w pracy zawodowej.	
Ocena podsumowująca: Wykład: Pisemne kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: zaliczenie projektu KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, i na kolokwium zaliczeniowym z wykładów odpowie na 3 pytania z 5 Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, i na kolokwium zaliczeniowym z wykładów odpowie na 4 pytania z 5 Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi: odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, i na kolokwium zaliczeniowym z wykładów odpowie na 5 pytań z 5	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Geomatyka	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstawowych pojęć z geodezji, fizyki, matematyki i informatyki.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Moduł obejmuje kanon materiału będącego wstępem do geomatyki, tj do zagadnień obejmujących zbieranie, przechowywanie, przetwarzanie i dystrybucję danych przestrzennych. Geomatyka (geoinformatyka) jest dziedziną wiedzy (i technologii) zajmująca się problemami pozyskiwania, zbierania, utrzymywania, analizy, interpretacji, przesyłania i wykorzystywania informacji geoprzestrzennej (przestrzennej, geograficznej), czyli odniesionej do Ziemi.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	struktury i formaty danych przestrzennych oraz sposób ich organizacji i przetwarzania, w szczególności algorytmy wykorzystywane w naukach o Ziemi, geodezji i kartografii;	K_W10
M_02	systemy i urządzenia wykorzystywane w geoinformatyce;	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_03	zastosować podejście multidyscyplinarne do rozwiązywania problemów środowiskowych;	K_U12
M_04	wykorzystywać specjalistyczną technologię cyfrową wykorzystywaną w kartografii i geomatyce.	K_U19
Kompetencje społecznych - jest gotów do		

M_05	Jest gotów do poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	K_K01		
M_06	Jest gotów do identyfikacji problemów oraz znajdowania rozwiązań przy pomocy specjalistycznych narzędzi informatycznych	K_K08		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Systemy odniesień przestrzennych i układy współrzędnych stosowane przy opracowywaniu pomiarów geodezyjnych i map w Polsce	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	prezentacja
TP-02	Raster - cyfrowa prezentacja barw w modelu rastrowym - kalibracja modelu rastrowego.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	prezentacja
TP-03	Transformacja Helmerta, - transformacja afiniczna, - transformacja wielomianowa, - kalibracja rastra w programie mikromap, - kalibracja rastra w programie ew mapa, - transformacja precyzyjna.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	prezentacja
TP-04	Podstawy pojęciowe geomatyki/ geoinformatyki - definicja, krótka historia,	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	prezentacja
TP-05	Kalibracja rastrów klasycznych map ewidencyjnych sporządzonych w kroju obrębowym	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	prezentacja
TP-06	Geowizualizacja kartograficzna - kartograficzne modelowanie obiektów przestrzennych,	wykład	wykład z wykorzystaniem technik	prezentacja

	- podstawowe metody prezentacji kartograficznej - metody prezentacji map tematycznych.		multimedial- nych	
TP-07	Egzamin końcowy	Egzamin zaliczeniowy z wykładów		
zajęcia praktyczne				
TP-08	Praca z rastrami	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-09	Transformacje współrzędnych	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-10	Integracja danych pochodzących z różnych źródeł	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-11	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1. Czym jest raster 2. Wymień i krótko opisz rodzaje kalibracji rastrów 3. Transformacja Helmerta 4. Transformacja afiniczna 5. Transformacja wielomianowa 6. Wymień i krótko opisz podstawowe formaty wymiany danych ewidencyjnych 7. Czym jest GML, UML, XML				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Clement Ogaja: Geomatics Engineering: A Practical Guide to Project Design, Wyd. CRC Press, 2016 2. Medyńska - Gulij B. Kartografia i Geomedia PWN Warszawa 2021 3. Banasik, P., et al. Podstawy geomatyki, Wyd. AGH, 2011. 4. S. Przewłocki, Geomatyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008				
Literatura uzupełniająca: 1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych 2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		45	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3	1.2
	Praca własna studenta		1.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu. - przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_05, M_06, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanego projektu, M_04, - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanego projektu i zaliczenie go, M_03, - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_03, M_04, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu, M_03,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: - Studenci przed każdymi zajęciami znają ich temat oraz przerabiany na tych zajęciach materiał. Znają cel tych zajęć. Materiał umieszczany jest na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle - Na zajęciach prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie zadawanych pytań w celu wyszukiwania różnic lub podobieństw przy omawianych konspektach realizowanych na oprogramowaniu dostępnym w PANS. - Na początku zajęć ustalane są zasady oceny pracy studenta, czyli to, co będzie brane pod uwagę przy ocenie podczas zajęć i ocenie końcowej. - Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy. - Podczas zajęć budowane jest zainteresowanie zdobywaną wiedzą w celach przydatności w życiu zawodowym. Jest to mocny element działania motywującego dla studentów którzy w większości pracują już w firmach geodezyjnych i wykorzystują ją w pracy zawodowej.			

Ocena podsumowująca: Wykład: prezentacja, Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu Ocena końcowa jest średnią ważoną z wagami: 70% oceny z projektów, 30% z kolokwium zaliczeniowego. Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco: Ocenę: 3,0 przy punktacji procentowej 51-60%. Ocenę: 3,5 przy punktacji procentowej 61-70%. Ocenę: 4,0 przy punktacji procentowej 71-80%. Ocenę: 4,5 przy punktacji procentowej 81-90%. Ocenę: 5,0 przy punktacji procentowej 91-100%.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja I		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Wymagania formalne – zakwalifikowanie się w procedurze rekrutacji w poczet studentów kierunku „Geodezja i Kartografia”			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Przedmiot jest pierwszym etapem edukacji w tematyce zawodu geodety. Zawiera wprowadzenie do różnych typów zadań z dziedziny geodezji klasycznej, ale także z wykorzystaniem nowoczesnych przyrządów pomiarowych			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	historię geodezji jako techniki opisującej przestrzeń geograficzną – w skali globalnej, w skali regionalnej i lokalnej		K_W07
M_02	zasady pomiaru długości różnymi metodami – od pomiarów bezpośrednich do pomiarów pośrednich, z wykorzystaniem konstrukcji geometrycznych i zasady pomiaru kątów poziomych		K_W06,
Umiejętności - potrafi			
M_03	tyczyć w terenie linie proste i typowe kąty, mierzyć długości metodą bezpośrednią i pośrednią wraz z zakładaniem konstrukcji geometrycznych oraz mierzyć kąty poziome		K_U14,
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Geodezja i jej rola we współczesnym świecie	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Podstawowy zasób wiedzy z geodezji klasycznej, tyczenie linii, tyczenie charakterystycznych kątów, pomiary długości bezpośrednie i pośrednie z wykorzystaniem konstrukcji geometrycznych	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Teoria błędów w pomiarach, zarys rachunku wyrównawczego, ocena dokładności obserwacji terenowych i wyników obliczeń	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Zadania rachunku współrzędnych w układzie kartezjańskim. Wyznaczanie współrzędnych grupy punktów w ciągach poligonowych i sieciach z punktem węzłowym	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Teodolit – budowa, sprawdzenie podstawowych warunków osiowych	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Pomiar kąta poziomego	wykład	wykład podający, prezentacje	kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Kolokwium zaliczeniowe			Kolokwium zaliczeniowe
		ćwiczenia		
TP-08	Reguły Kryłowa- Bradisa, miary kątowe, funkcje małych kątów	ćwiczenia	ćwiczenia terenowe	kolokwium zaliczeniowe
P-09	Podstawowe zadania geodezji klasycznej – tyczenie prostych, tyczenie typowych kątów. Zdjęcie szczegółów sytuacyjnych metodą ortogonalną	ćwiczenia	ćwiczenia kameralne	Temat 1 opracowanie wyników pomiaru, kolokwium zaliczeniowe
TP-10	Rozwiązywanie praktycznych zadań rachunku współrzędnych.	ćwiczenia	ćwiczenia kameralne	Temat 2 Obliczenie wcięć kolokwium zaliczeniowe

TP-11	Wyznaczanie współrzędnych grupy punktów za pomocą ciągów poligonowych oraz sieci ciągów poligonowych z 1 punktem węzłowym	ćwiczenia	ćwiczenia kameralne	Temat 3 obliczenie współrzędnych punktów ciągu poligonowego, kolokwium zaliczeniowe
TP-12	Zapoznanie z budową teodolitu, sprawdzenie podstawowych warunków osiowych	ćwiczenia	ćwiczenia kameralne	kolokwium zaliczeniowe
TP-13	Pomiary pojedynczego kąta	ćwiczenia	ćwiczenia terenowe	Temat 4 wyniki pomiaru kątów Kolokwium zaliczeniowe
TP-14	Kolokwium zaliczeniowe	ćwiczenia		Kolokwium zaliczeniowe
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Prac zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha „Ćwiczenia z Geodezji I”. Wyd. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007 2. Jagielski A.: Geodezja I. Wydawnictwo „Geodpis”, Wydanie IV, Kraków 2005 3. Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276, 284,782, 1086.) 4. Rozporządzenia Ministrów dotyczące różnych pomiarów geodezyjnych				
Literatura uzupełniająca: 1. Periodyki techniczno-zawodowe: „Magazyn Geoinformacyjny Geodeta” , „Przegląd Geodezyjny”, czasopisma zawodowe w językach obcych				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30		
Praca własna studenta		70		
SUMA GODZIN:		100		

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNK- TÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośred- niego kontaktu z nauczycielem akade- mickim lub inną osobą prowadzącą zaję- cia	Ogółem: 4	2,0
	Praca własna studenta		2,0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_1 ... M_3, Zawiera: – bieżące przygotowanie się do ćwiczeń M_02, – czytanie literatury zawodowej, – wykonywanie bieżących zadań M_02, M_03, – przygotowanie się do kolokwium M_01, M_02, M_03.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego - ocena wykonanych tematów, - udział w dyskusji na zajęciach			
Ocena podsumowująca: 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			
wykłady mogą być prowadzone przy wykorzystaniu platformy Moodle w e-learningu lub MS Teams			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja I		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 8		Koordynator zajęć: Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Warsztaty terenowe:	95	Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	155	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: : zaliczone przedmioty : matematyka, grafika inżynierska, geomatyka I, geodezja I/I. wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych przedmiotów			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem modułu kształcenia jest poznanie: metod pomiaru szczegółów terenowych; dokumentowania i rejestracji pomiarów; sposobów liczenia współrzędnych punktów na podstawie pomierzonych elementów w różnych konstrukcjach geometrycznych; zasad i technologii sporządzania map wielkoskalowych; metod wyznaczania pól powierzchni; pomiarów wysokościowych, a szczególnie niwelację geometryczną osnów wysokościowych i niwelację powierzchniową; sprzętu do niwelacji oraz procedury jego sprawdzania i rektyfikacji; graficznego opracowania pomiarów wysokościowych; możliwości wykorzystania programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych w zakresie poznanej problematyki geodezyjnej; zasad kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	standardy i normy techniczne związane z wykonywaniem prac geodezyjnych	K_W04,
M_02	działanie i obsługę podstawowego sprzętu geodezyjnego	K_W05
M_03	metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, sposoby opracowań kartograficznych oraz metody obliczeń stosowane do rozwiązywania podstawowych zadań z geodezji	K_W06,
Umiejętności - potrafi		
M_04	posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym, wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne z zakresu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych a także opracować wyniki podstawowych pomiarów geodezyjnych.	K_U14
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	do ponoszenia odpowiedzialności za poprawność wykonywanych pomiarów i obliczeń oraz skutków ekonomicznych i społecznych zawinionych przez niego błędów	K_K06
M_06	pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról i kierować małym zespołem.	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TK-01	Systemy odniesień przestrzennych. Układy współrzędnych. Osnowa pomiarowa. Pomiary sytuacyjne: metody pomiaru wg. obowiązujących przepisów.	wykład	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-02	Pomiary sytuacyjne. Obliczanie współrzędnych w różnych zadaniach geodezyjnych..	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-03	Sporządzanie mapy wielkoskalowej; klasyfikacja i podział map: godła map	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-04	Wyznaczanie pola powierzchni: metody, korekty do obliczeń .	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-05	Pomiary wysokościowe, powierzchnie odniesienia. Wysokościowa osnowa pomiarowa. Niwelacja geometryczna.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-06	Niwelacja terenowa (powierzchniowa): metody pomiaru. Opracowanie wyników pomiaru.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-07	Optyczny pomiar odległości (dalmierz kreskowy). Wykorzystanie programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-08	Szczegółowa osnowa wysokościowa, zasady projektowania pomiaru i obliczeń osnowy .	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny

		Zajęcia praktyczne		
TK-09	Podział mapy na arkusze w obowiązujących układach współrzędnych, godła map . Temat 1	Zajęcia praktyczne	Prezentacja układu „2000” i sposobu obliczania godła mapy w skali 1:10 000 oraz skalach większych. wydanie danych do indywidualnego wyznaczenia godła T 1	Dyskusja na zajęciach, ocena tematu 1, kolokwium
TK-10	Pomiary kątowe metodą kierunkową i wypełniania horyzontu. Temat 2.	Zajęcia praktyczne	Indywidualne pomiary kąta metodą kierunkową oraz kątową	Sprawdzanie przy instrumencie umiejętności wykonywania pomiarów przez studentów, ocena tematu 2 kolokwium
TK-11	Budowa i zasady obsługi niwelatora optycznego .. Temat 3	Zajęcia praktyczne	Indywidualna praca niwelatorem optycznym Topcon poznanie jego działania, wykonanie sprawdzenia niwelatora	Indywidualne sprawdzenie umiejętności obsługi niwelatora, ocena tematu 3 kolokwium
TK-12	Niwelacja reperów i zasady wyrównania obserwacji oraz obliczania wysokości reperów. Temat 4.	Zajęcia praktyczne	Pomiar i wyrównanie ciągu niwelacyjnego, opracowanie operatu	Ocena tematu 4 kolokwium
TK-13	Niwelacja powierzchniowa metodą siatki kwadratów.	Zajęcia praktyczne	Pomiar niwelacyjny wytyczonej w terenie siatki	kolokwium
TK-14	Zastosowanie tachimetru TS02 do pomiaru szczegółów sytuacyjnych metodą biegunową, pomiary terenowe	Zajęcia praktyczne	Wykonanie pomiaru szczegółów sytuacyjnych tachimetrem TS02	Sprawdzenie umiejętności wykonywania przez studentów pomiarów tachimetrem TS02., kolokwium
TK-15	Kolokwium zaliczeniowe			Kolokwium zaliczeniowe
		Warsztaty terenowe		
TK-16	Przeprowadzenie wywiadu w terenie, sporządzenie projektu osnowy. Wyznaczenie stałej zestawu dalmierz – reflektor i sprawdzenie warunków osiowych tachimetru .	Zajęcia terenowe	Samodzielne zaprojektowanie osnowy dostosowanej do zakresu pomiarów, sprawdzenie zestawu tachimetru lustro	Zatwierdzenie projektu osnowy, sprawdzenie poprawności wyznaczenia stałej oraz sprawdzenia tachimetru

TK-17	Sporządzenie opisów topograficznych punktów osnowy. Pomiar kątów i długości w osnowie tachimetrem elektronicznym .	Zajęcia Terenowe	Pomiar zaprojektowanej osnowy pomiarowej, wykonanie opisów topograficznych	Ocena umiejętności i poprawności wykonywania przez studentów pomiarów
TK-18	Uzgodnienie kątów. Redukcje długości w układzie „2000”. Obliczenie współrzędnych punktów osnowy pomiarowej .	Zajęcia kameralne	Wykonanie redukcji i obliczenie współrzędnych punktów osnowy	Ocena poprawności wykonanych obliczeń
TK-19	Pomiar szczegółów metodą biegunową tachimetrem TS02.	Zajęcia Terenowe	Pomiary w terenie	Dopilnowanie zmian studentów przy wykonywaniu pomiarów. Akceptacja zgodności wykonanych pomiarów z obowiązującymi przepisami
TK-20	Obliczenie współrzędnych pikiet. Sporządzenie mapy sytuacyjnej.	Zajęcia kameralne	Prace kameralne prowadzące do sporządzenia mapy sytuacyjnej	Obserwacje studentów w czasie opracowania kameralnego sprawdzenie ich umiejętności w posługiwaniu się różnymi programami
TK-21	Sprawdzenie niwelatora elektronicznego Sprinter firmy Leica. Niwelacja osnowy pomiarowej.	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe, niwelacja osnowy	Ocena umiejętności zorganizowania pracy zespołu w terenie. Sprawdzenie poprawności wykonywania pomiaru przez poszczególne osoby
TK-22	Niwelacja punktów rozproszonych	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe i opracowanie mapy wysokościowej	Ocena organizacji pracy zespołu w terenie, sprawdzenie poprawności poszczególnych dokumentów pomiarowych
TK-23	Niwelacja profili. Sporządzenie profili poprzecznych i podłużnych	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe, opracowanie wyników pomiaru	Obserwacje sprawności wykonywania czynności pomiarowych przez poszczególnych członków zespołu
TK-24	Sporządzenie operatu wysokościowego. Zaliczenie zajęć.	Zajęcia kameralne	Prace kameralne	Rozmowa na temat wykonywanych prac, Ocena operatów, Zaliczenie ustne

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

Studenci miesiąc przed egzaminem dostają zestaw pytań, z których wybrane są pytania na egzamin pisemny.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Prac zbiorowa pod redakcją prof. Józefa Belucha „Ćwiczenia z Geodezji I” AGH UWN-D, Kraków 2007.

2. Jagielski Andrzej „Geodezja I” Wydanie II zmodyfikowane, Kraków 2005.

3. Kamil Kowalczyk „Wybrane zagadnienia z rysunku map” WUWM, Olsztyn 2004

4. Magazyn Geoinformacyjny „GEODETA”

5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (tj. z dnia 28 stycznia 2020 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 276) oraz przepisy wykonawcze do niej, m. in.:

- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r. poz. 1247),

- Rozporządzenie Ray Ministrów z dnia 21 stycznia 2025 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2024 r. poz. 342)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłaszania prac geodezyjnych, za-
wiadomienia o przekazywaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych
prac geodezyjnych (Dz U. z 2020 r. poz. 13166)

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie sposobu i trybu uwierzytelniania przez organy
Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dokumentów na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych lub
czynności cywilnoprawnych (Dz.U. z 2014 r. poz. 914),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, gra-
wimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 1999 Nr 45, poz. 454),

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i ma-
gnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352),

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz
mapy zasadniczej (Dz. U. z dnia 23 lipca 2021 r. poz. 1385).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywa-
nia geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników
tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1429),

Literatura uzupełniająca:

1 J. Tatarczyk „Wybrane zagadnienia z instrumentoznawstwa geodezyjnego” Wyd. AGH Kraków 1994

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akade- mickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	155
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	200

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

	Liczba punktów ECTS

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 8	6,2
	Praca własna studenta		1,8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Przygotowanie do egzaminu: M_01- M_03, przygotowanie do kolokwium M_04 -- M_06, opracowanie tematów M_04, oceny z tematów, czytanie literatury M_04 – M_06.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: udział w dyskusja na zajęciach, operaty pomiarowe, zaangażowanie studentów w wykonywaną pracę			
Ocena podsumowująca: wykład - egzamin pisemny Zajęcia praktyczne – średnia ważona z ocen tematów i kolokwium zaliczeniowego Ocena z zajęć terenowych jest średnią arytmetyczną z oceny wykonanego operatu (jego kompletności, formy graficznej, walorów estetycznych) oraz ustnego zaliczenia			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ wykłady mogą być prowadzone przy wykorzystaniu platformy moodle w e-learningu lub teams			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Elektroniczne przyrządy pomiarowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Warsztaty terenowe	30	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstawowych pojęć z geodezji, znajomość zasad najprostszych pomiarów stosowanych w geodezji, zna wybrane zagadnienia z fizyki, optyka, pole elektromagnetyczne, teoria fal, z matematyki zagadnienia z trygonometrii.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Student pozna nowoczesne instrumenty geodezyjne w stopniu podstawowym. Obejmuje to tachimetry elektroniczne, niwelatory cyfrowe, dalmierze laserowe. Są to standardowe modele firm dostępnych na naszym rynku i modele jakie posiada Uczelnia. Student opanuje biegle ich obsługę, pozna możliwości programowe i warunki sprawdzenia ich przydatności do pomiarów, nauczy się ich rektyfikacji gdy zostaną wykryte błędy. Pozna elementy konstrukcyjne tych instrumentów, nabierze umiejętności w obsłudze i posługiwaniu się nowoczesnymi, elektronicznymi instrumentami geodezyjnymi przy stosowaniu różnych metod pomiarowych.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)

Wiedzy - zna i rozumie

M_EP_01	zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym.	K_W05
M_EP_02	metody prowadzenia obserwacji geodezyjnych oraz oceny uzyskanych wyników.	K_W02
M_EP_03	zasady organizacji, urządzenia i przygotowania stanowisk pomiarowych dla poznanych instrumentów zgodnie z wymogami technicznymi pomiarów i zasadami ergonomii.	K_W15

Umiejętności - potrafi

M_EP_04	poznane instrumenty sprawdzić co do ich przydatności do pomiarów i zrehabilitować.	K_U14		
M_EP_05	wykonać pomiary wybierając odpowiedni instrument geodezyjny z jego wewnętrznym oprogramowaniem tak aby najlepiej dobrać go do założonych zadań pomiarowych i postawionych wymagań w pracach kameralnych.	K_U23		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_EP_06	poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	K_K01,		
M_EP_07	organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Ręczne dalmierze laserowe, elektroniczne urządzenia pomiarowe. Producenci. Przedstawienie modeli Disto firmy Leica. Szczegółowe omówienie modelu Disto™ D8, opis programów.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Dyskusja podsumowująca przedstawione modele dalmierzy
TP-02	Niwelatory. Podział niwelatorów ze względu na budowę. Przykłady niwelatorów cyfrowych: Sprinter 150M firmy Leica, DiNi 03 firmy Trimble, DL102C firmy Topcon.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	test ze znajomości materiału dotyczącego ręcznych dalmierzy laserowych
TP-03	Niwelator Leica Sprinter 150M Przykład niwelacji odcinka z pomiarem punktu pośredniego.	wykład	wykład problemowy	Dyskusja o niwelacji
TP-04	Niwelator Leica LS10 Opis podstawowych funkcji instrumentu. Rehabilitacja instrumentu.	wykład	wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Niwelator Trimble DiNi03	wykład	wykład podający z	Dyskusja dotycząca

	Niwelator Topcon DL102C Przygotowanie instrumentów do pomiarów. Przykład przebiegu niwelacji.		wykorzystaniem technik multimedialnych	organizacji i logiki menu (łatwości obsługi) tych niwelatorów
TP-06	Dalmierze elektromagnetyczne Metody pomiaru odległości dalmierzami elektronicznymi. Ogólna klasyfikacja dalmierzy elektronicznych.	wykład	wykład problemowy	test ze znajomości materiału dot. niwelatorów
TP-07	Tachimetr Leica TS02 Tachimetr Leica TS10 Opis instrumentu, interfejs użytkownika. Menu główne i menu funkcji pomocniczych Ustawienie stanowiska.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-08	Tachimetr Topcon GPT3005LN Opis instrumentów, interfejs użytkownika. Menu główne i menu funkcji pomocniczych. Ustawienie stanowiska.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	, kolokwium zaliczeniowe
Warsztaty terenowe				
TP-09	Ręczne dalmierze laserowe. Badanie i ocena dokładności wyników pomiarów tymi instrumentami. Wykonanie pomiarów według projektu 1. Opracowanie i skompletowanie operatu pomiarowo-obliczeniowego. Projekt 1	projekt wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	sprawdzenie praktycznych umiejętności obsługi dalmierzy
TP-10	Praktyczne zapoznanie się z niwelatorami: Trimble-DiNi 0,3 i Topcon DL 102C.	nauka przy instrumentacie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	zaliczenie projektu z ręcznych dalmierzy laserowych, prezentacja o niwelatorach
TP-11	Praktyczne zapoznanie się z niwelatorami firmy Leica model Sprinter 150M i LS10.	nauka przy instrumentacie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	prezentacja o niwelatorach
TP-12	Przeprowadzenie w terenie rektyfikacji instrumentów firmy Leica. Pomiar ciągu niwelacyjnego z reperami i punktami bocznymi dwoma niwelatorami (Sprinter 150M). Projekt 2.	projekt	realizacja projektów terenie	zaliczenie projektu o niwelatorach
TP-13	Praktyczne zaznajomienie się z tachimetrami elektronicznymi firmy Leica TS02 i TS10 . . Ćwiczenie pomiaru kąta poziomego i pionowego, odległości do pryzmatu i pomiaru bez pryzmatu, pomiar współrzędnych wyznaczonych punktów.	nauka przy instrumentacie	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konceptu,	test sprawdzający wiedzę o niwelatorach, prezentacja o tachimetrach

			manualne opanowanie podstawowych czynności niezbędnych w pracy z instrumentami.	
TP-14	Wykonanie pomiarów terenowych poznanymi tachimetrami firmy Leica. Orientacja instrumentu na stanowisku. Projekt 3	projekt	realizacja projektów terenie	sprawdzenie praktycznych umiejętności obsługi tachimetrów
TP-15	Praktyczne zaznajomienie się z tachimetrami elektronicznymi firmy Topcon GPT . Ćwiczenie pomiaru kąta poziomego i pionowego, odległości do pryzmatu i pomiaru bez pryzmatu, pomiar współrzędnych wyznaczonych punktów.	nauka przy instrumencie	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu, manualne opanowanie podstawowych czynności niezbędnych w pracy z instrumentami	zaliczenie projektu tachimetrach prezentacja o tachimetrach
TP-16	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedzy i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1. Opisz do czego służy klawisz FNC z klawiatury alfanumerycznej tachimetru Leica TS02. 2. (przy instrumencie) opisz funkcje, które zestawione są w menu pomocniczym w tachimetrze Topcon GPT. 3. Opisz jakie funkcje posiadają ręczne dalmierze laserowe. 4. Opisz jakie poznałeś sposoby orientacji tachimetru na stanowisku. 5. (przy instrumencie), proszę ustawić tachimetr nad punktem, spoziomować i scentrować. 6. Podaj sposób sprawdzenia podstawowego warunku niwelatora dla instrumentu DiNi 03.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007.
2. Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.
3. Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007.
4. Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.
5. Kampezyk A.: Terenowe procedury testowania niwelatorów // Przegląd Komunikacyjny : miesięcznik naukowo-techniczny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP ; ISSN 0033-2232. — 2013 R. 68 nr 8, s. 6–9. — Bibliogr. s. 9, Streszcz
6. Owerko T.: Badanie dokładności instrumentów RTK GNSS w oparciu o standard ISO 17123-8 // Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji = Archives of Photogrammetry, Cartography and Remote Sensing ; ISSN 2083-2214. — 2009 vol. 19, s. 341–350.
7. Szczutko T.: Technology of precision calibration of electro-optical rangefinders using laboratory methods and field test baseline // Geomatics and Environmental Engineering;. 2014 vol. 8 no. 4.

Literatura uzupełniająca:

1. Dąbrowski J., Palaszewski A., Sołtys M.: Ocena porównawcza wybranych cech użytkowych tachimetrów firmy Leica i firmy Topcon. Geomatyka i Inżynieria. Kwartalnik Naukowy nr 4 PWSTE, Jarosław 2012.
2. Płatek A.; Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji. Wydawnictwa AGH, Kraków 1995.
3. Szymoński Jerzy; Instrumentoznawstwo geodezyjne cz III. PPWK, Warszawa 1972.
4. Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych. Instrumentarium PWSTE – Jarosław.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	1.8
	Praca własna studenta		1.2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie teams dotyczących przyszłego tematu, M_EP_01, M_EP_02, M_EP_03 - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanego projektu, M_EP_04, M_EP_05 - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanego projektu i zaliczenie go, M_EP_04, M_EP_05 - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_EP_04, M_EP_05, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_EP_01 - M_EP_06, - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu, M_EP_06,
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Zaliczenie laboratoriów odbywa się po uzyskaniu pozytywnych ocen cząstkowych ze sprawdzianów z obsługi instrumentów geodezyjnych, testów oraz projektów zaliczeniowych.
Ocena podsumowująca: Ocena podsumowująca z laboratoriów stanowi średnią ocenę arytmetyczną ze sprawdzianów, testów i projektów realizowanych w trakcie semestru. Ocena końcowa z wykładów uzyskiwana jest na podstawie kolokwium zaliczeniowego obejmującego materiał realizowany w trakcie całego semestru
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ Wykłady mogą być prowadzone zdalnie

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Budownictwo		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć : zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana za- jęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	

Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: - wymagania wstępne – zaliczenie przedmiotu <i>Grafika inżynierska</i> (semestr pierwszy) - wymagania dodatkowe – brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Przekazanie podstawowej wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie zasad projektowania budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej. 2. Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania budynków pasywnych i energooszczędnych. 3. Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu zasad projektowania otoczenia budynków (dojścia, dojazdy, miejsca parkingowe, zieleń) zgodnie z polskimi normami, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, Prawem budowlanym oraz tzw. dobrą praktyką. 4. Przekazanie podstawowej wiedzy o elementach wykończeniowych elewacji i wnętrz oraz o technologiach wykorzystujących zasoby naturalne (wiatr, słońce, energia geotermalna). 5. Poznanie historii architektury i urbanistyki w pigułce oraz zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami wykorzystywanymi w dziełach architektury XX/XXI wieku, w tym budynkach inteligentnych. 6. Zapoznanie się z programami do modelowania: Autocad (2D), GstarCAD 2019 (2D), ARCHLine XP 2019 Architektura (3D, BIM), SketchUp (3D).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie			
K_01	znaczenie prac geodezyjnych w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji obiektów budowlanych	K_W01	
K_02	zasady projektowania i budowania budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych) wykonywanych w różnych technologiach w tym uprzemysłowione systemy budownictwa	K_W02	
K_03	procedury związane z realizacją inwestycji, przepisy normowe i techniczno-prawne w zakresie wykonywania projektów, kierowania robotami budowlanymi oraz eksploatacją budynku	K_W03	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych –budynki, obiekty inżynierii lądowej. Charakterystyka obiektów budowlanych - forma, funkcja i konstrukcja. Proces projektowania, realizacji i eksploatacji w budownictwie. Podstawowe akta prawne i normy.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-02	Rola inżyniera geodety w procesie projektowania i realizacji obiektów budowlanych. Opracowania geodezyjno-kartograficzne dla celów projektowych. Czynności geodezyjne w toku i po zakończeniu budowy oraz w czasie eksploatacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, obiektów inżynierii lądowej: infrastruktura transportu -autostrady, drogi ekspresowe, ulice i drogi pozostałe, drogi kolejowe, drogi lotniskowe, mosty, wiadukty i estakady, tunele i przejścia nadziemne i podziemne; budownictwo wodne; rurociągi, linie telekomunikacyjne i elektroenergetyczne; kompleksowe budowle na terenach przemysłowych; budowle sportowe i rekreacyjne oraz pozostałe obiekty inżynierii lądowej i wodnej.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP -03	Zagadnienia ogólne z zakresu budownictwa ogólnego. Proces inwestycyjny. Cechy obiektu budowlanego. Podział budynków. Funkcje budynków. Zagadnienia budowlano-konstrukcyjne	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-04	Budynki wielokondygnacyjne o konstrukcji ścianowej, szkieletowej. Systemy konstrukcyjno-montażowe, uprzemysłowione systemy budownictwa -prefabrykowane wielkopłytowe. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-05	Posadowienie budynków. Wykopy fundamentowe. Podłoże gruntowe. Charakterystyka gruntów budowlanych. Etapy realizacji posadowienia budynku i sposoby jego wykonywania. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-06	Fundamenty budynków. Rodzaje fundamentów –charakterystyka materiałowo-	wykład	Wykład problemowy, prezentacja	Kolokwium pisemne-zaliczenie

	konstrukcyjna i technologiczna. Zakres robót geodezyjnych.		multimedialna, dyskusja, studium przypadku	z oceną
TP-07	Ściany budynków. Funkcje ścian. Rodzaje ścian fundamentowych Rodzaje ścian nośnych kondygnacji nadziemnych zasady projektowania i wykonania przewodów kominowych w budynkach. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-08	Stropy. Funkcje stropów. Podział stropów pod względem materiałowym, konstrukcyjnym oraz przeznaczenia funkcjonalnego. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-09	Dachy i stropodachy. Funkcje dachów. Kształty dachów. Pochylenia połaci dachowych. Ustroje nośne dachów rodzaju pokrycia w zależności od pochylenia połaci dachowych. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-10	Komunikacja pionowa –schody, windy. Elementy konstrukcyjne schodów. Typy szybów elektrycznych dźwigów osobowych. Zasady konstruowania szybu i jego współpracy z konstrukcją budynku. Zakres prac geodezyjnych. Komunikacja pionowa. Elementy konstrukcyjne schodów. Typy szybów elektrycznych dźwigów osobowych. Zasady konstruowania szybu i jego współpracy z konstrukcją budynku. Zakres prac geodezyjnych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-11	Elementy wykończenia budynku. Stolarka okienna. Stolarka drzwiowa. Podłogi, posadzki, tynki, okładziny.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Budownictwo ogólne, tom 1. Materiały budowlane. Praca zbiorowa pod kierunkiem B. Stefańczyka. Arkady. W-wa2008.
2. Budownictwo ogólne, tom 2. Fizyka budowli. Praca zbiorowa pod kierunkiem P. Klema. Arkady. Warszawa 2009.
3. Budownictwo ogólne, tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa pod kierunkiem L.Lichołaja. Arkady. Warszawa 2008.
4. Budownictwo ogólne, tom 4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa pod kierunkiem W. Buczkowskiego. Arkady. Warszawa 2009.

5. Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami. 6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami 7. Niewiadomski Z.: Prawo budowlane. Komentarz. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2016 8. Korzeniowski W., Korzeniowski R.: Warunki techniczne dla budynków i ich usytuowania, Polcen, Warszawa 2017 9. Połowski M.: Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011			
Literatura uzupełniająca przedmiotu:			
1. Bryś H., Wolski B.: Pomiary wysokościowe w procesach inżynieryjno-budowlanych, wyd. Politechnika Krakowska, Kraków, 1994. 2. Gałda M.: Geodezja w budownictwie inżynierii, wyd. Oficyny Wyd. PRz, Rzeszów, 2001. 3. Gocał J.: Geodezja inżynieryjno-przemysłowa. Cz. II. Wydawnictwo AGH. Kraków 2009. 4. Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków2009. 5. Markiewicz P.,Detale projektowe dla architektów,Kraków, Archi-Plus 2010. 6. Markiewicz P.,Vademecum projektanta. Detale projektowe nowoczesnych technologii budowlanych, Archi-Plus, Kraków 2007. 7. Neufert E., Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady, Warszawa2011. 8. Odlanicki – Poczobutt S.: Geodezja - Podręcznik dla studiów inżynieryjno-budowlanych. PPWN, Warszawa, 1998. 9. Panas J., Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa2011. 10. Przewłocki S.: Geodezja inżynieryjno-drogowa. PWN. Warszawa 2009. 11. Przewłocki S.: Geomatyka. PWN. Warszawa 2009. 12. Wolski B., Toś C.: Geodezja inżynieryjno-budowlana. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Kraków 2008.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		45	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3	1.2
	Praca własna studenta		1.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			

(1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (5) opracowanie projektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Sposób zaliczania: - wykład – kolokwium pisemne; Formy zaliczenia: - wykład – kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną;
Kryteria oceny: Student ma wiedzę z zakresu treści kształcenia opisanych pod symbolami od TW-01 do TW-11 (wykłady) obszerną – ocena 5,0 • bardzo dobrą – ocena 4,5 • dobrą – ocena 4,0 • zadowalającą – ocena 3,5 • zadowalającą, jednak z częściowymi niedociągnięciami – ocena 3,0 • niezadowalającą – ocena 2,0 Dodatkowo: 1. Studenci pragnący dokonać przepisania oceny zobowiązani są do zgłoszenia tego faktu nauczycielowi akademickiemu na pierwszych zajęciach oraz przedstawienia odpowiedniej dokumentacji, która zostanie zweryfikowana przez Centrum Obsługi Studenta – warunek konieczny.
Ocena kształtująca: Oceny kształtujące uzyskiwane są na podstawie sprawdzianów pisemnych lub kolokwium zaliczeniowego, obejmujących omawiane wcześniej fragmenty treści programowych.
Ocena podsumowująca: Ocena podsumowująca z wykładów stanowi średnią ocenę arytmetyczną ze sprawdzianów realizowanych w trakcie semestru i/lub z kolokwium zaliczeniowego obejmującego treści programowe z całego semestru.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Cyfrowe modele terenu		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	

Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Podstawowa znajomość zagadnień geodezyjnych oraz obsługi narzędzi komputerowych.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych związanych z tematyką zajęć zgodnie z treścią przedmiotu.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:			
M_01	Student zna zasady integracji różnych źródeł danych 3D (fotogrametria, skaning, dane BIM) i ich zastosowania w geodezji.		K_W05
M_02	Student rozumie ograniczenia i możliwości technik modelowania 3D w kontekście projektowania i analiz przestrzennych.		K_W03
M_03	Student zna funkcjonowanie i rolę państwowych systemów informacji przestrzennej i rejestrów geodezyjnych.		K_W16
Umiejętności - potrafi			
M_04	Student potrafi zidentyfikować właściwy organ administracyjny i ścieżkę postępowania w konkretnych sprawach geodezyjnych.		K_U24
M_05	Student potrafi analizować przepisy prawa geodezyjnego i stosować je w praktycznych sytuacjach zawodowych.		K_U25
M_06	Student potrafi korzystać z publicznych geoportali i zasobów PZGiK do pozyskiwania danych przestrzennych.		K_U22

Kompetencji społecznych - jest gotów do:				
M_07	Student rozumie potrzebę przestrzegania zasad prawa oraz procedur administracyjnych w pracy geodety.	K_K03		
M_08	Student wykazuje odpowiedzialność za prawidłowe przygotowanie dokumentacji do celów administracyjnych i publicznych.	K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaRIA i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP01	Definicje i klasyfikacja cyfrowych modeli terenu (DTM), powierzchni (DSM) i wysokościowych (DEM).	Wykład	Prezentacja multimedialna, wykład konwersatoryjny	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP02	Metody pozyskiwania danych do budowy modeli – skanowanie laserowe (ALS/MLS), fotogrametria, dane lidarowe.	Wykład	Wykład z prezentacją przykładów, analiza danych źródłowych	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP03	Formaty i struktury danych wysokościowych (ASCII grid, GeoTIFF, LAS/LAZ, TIN).	Wykład	Ćwiczenia komputerowe, analiza plików	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP04	Generowanie DTM z chmur punktów – filtracja, interpolacja, generalizacja.	Wykład	Ćwiczenia praktyczne na oprogramowaniu (np. LAStools, QGIS)	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP05	Weryfikacja i ocena dokładności modeli numerycznych.	Wykład	Analiza danych, porównanie modeli, ćwiczenia z walidacją	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP06	Zastosowania modeli terenu w geodezji, kartografii, urbanistyce i środowisku.	Wykład	Prezentacja przypadków użycia, dyskusja tematyczna	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP07	Integracja DTM z innymi danymi przestrzennymi (ortofotomapy, mapy topograficzne, dane wektorowe).	Wykład	Ćwiczenia integracyjne w środowisku GIS	Zaliczenie pisemne na ocenę

TP08	Problemy i ograniczenia: dokładność, artefakty, przetwarzanie dużych zbiorów.	Wykład	Wykład z przykładami błędów, analiza przypadków	Zaliczenie pisemne na ocenę
TP09	Przegląd oprogramowania do przetwarzania danych wysokościowych.	Wykład	Prezentacja i testowanie narzędzi, samodzielna praca z oprogramowaniem	Zaliczenie pisemne na ocenę

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Czajka J. (2009). Cyfrowe modele terenu jako główne źródło danych w geomorfometrii.
2. Ekoportal (2022). Wizualizacja danych przestrzennych w QGIS.

Literatura uzupełniająca:

1. GUGiK (2015). Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów ISOK.
2. Geoportal.gov.pl. Numeryczny model terenu (NMT).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3	1,2
	Praca własna studenta		1,8

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Lp.	Forma aktywności	Liczba godzin	Efekt uczenia się	Metoda weryfikacji
1	Czytanie literatury i aktów prawnych dotyczących pozyskiwania i wykorzystania danych wysokościowych	8h	M_01, M_02	Pytania kontrolne na wykładach, kolokwium podsumowujące
2	Oglądanie materiałów instruktażowych (np. nt. filtracji chmur punktów, formatów danych DTM)	6h	M_03, M_04	Kolokwium, omówienie przypadków na zajęciach
3	Przygotowanie się do kolokwium końcowego	8h	M_01–M_06	Kolokwium pisemne
4	Analiza przykładów modeli DTM i ich zastosowań z dostępnych źródeł	6h	M_05, M_06	Dyskusja, kolokwium pisemne
5	Opracowanie notatek podsumowujących zagadnienia wykładów	5h	M_01–M_06	Oceniane podczas rozmów podsumowujących i aktywności na wykładzie
6	Porównanie różnych narzędzi i technologii do tworzenia DTM (na podstawie dokumentacji, opisów, artykułów)	6h	M_03, M_06	Kolokwium pisemne, omówienie podczas wykładu
7	Samodzielne opracowanie krótkiego case study nt. wykorzystania DTM w praktyce (urbanistyka, środowisko, GIS)	6h	M_05, M_06	Ocena pracy pisemnej

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca (wykłady):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z kolokwium końcowego. Dodatkowo w trakcie semestru student może otrzymywać oceny cząstkowe za:

- aktywność i udział w dyskusjach podczas wykładów,
- odpowiedzi ustne lub pisemne sprawdzające znajomość zagadnień prezentowanych na wykładach,

- przygotowanie notatek, studiów przypadków lub analiz przykładów modeli DTM. Ocena każdego elementu uwzględnia: - poprawność merytoryczną i zgodność z aktualną wiedzą w zakresie geodezji i kartografii, - znajomość narzędzi, formatów danych i zagadnień związanych z przetwarzaniem modeli wysokościowych, - umiejętność interpretacji zastosowań modeli DTM w różnych dziedzinach.
Ocena podsumowująca (końcowa): Końcowa ocena z przedmiotu ustalana jest jako średnia ważona ocen cząstkowych (jeśli występują) oraz wyniku kolokwium końcowego obejmującego: - zagadnienia teoretyczne przedstawione na wykładach, - znajomość formatów danych i metod generowania DTM, - interpretację praktycznych zastosowań modeli numerycznych. Skala ocen (dla kolokwium i ocen cząstkowych): niedostateczny – do 50% włącznie dostateczny – powyżej 50% do 60% dostateczny plus – powyżej 60% do 70% dobry – powyżej 70% do 80% dobry plus – powyżej 80% do 90%
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja II		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski, angielski		Rodzaj zajęć: kierunkowe	
Rok studiów: II		Semestr: III	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	

Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Zaliczone moduły: matematyka, geomatyka I, geodezja I.

Wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych przedmiotów.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Podstawowym celem zajęć dydaktycznych jest nabywanie biegłości w wykonywaniu podstawowych opracowań sytuacyjno-wysokościowych. Umiejętność wykonać analizę dokładności pomiarów, rozwiązywać nietypowe zagadnienia pomiarowe związane z realizacją osnów geodezyjnych.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z matematyki i fizyki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu geodezji i kartografii;	K_W01
M_02	w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z układaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych;	K_W06
Umiejętności - potrafi		
M_03	planować oraz organizować pracę indywidualną oraz w zespole; przeprowadzać pomiary geodezyjne oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski;	K_U14
M_04	wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej geodety, przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego zadania inżynierskiego z zakresu geodezji i kartografii;	K_U16
M_05	wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną i praktyczną do kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich	K_U21

	oraz organizacyjnych w przypadku występowania nie-standardowych zadań wykonawczych;			
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Pomiary kątowe w osnowach poziomych wykonane; redukcje pomierzonych kątów poziomych z fizycznej powierzchni Ziemi na powierzchnię odniesienia.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-02	Redukcje długości odcinków pomierzonych dalmierzami elektromagnetycznymi.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-03	Redukcje obserwacji z powierzchni odniesienia na płaszczyznę odwzorowania dla odwzorowań wiernokątnych w układach 1965, 1992 i 2000.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP_04	Pozioma osnowa geodezyjna Polski; rys historyczny zakładania i pomiaru osnów; aktualna klasyfikacja.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-05	Szczególne zagadnienia pomiarowo-obliczeniowe dotyczące osnów poziomych.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-06	Transformacja współrzędnych.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
Ćwiczenia				
TP-07	Określenie poprawki stałej dodawania.	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	Zespołowy projekt zaliczeniowy

TP-08	Pomiar kątów metodą kierunkową i wypełnienia horyzontu. Analiza dokładności pomiaru kątów na podstawie wyników pomiaru.	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Zespołowy projekt zaliczeniowy
TP-09	Redukcje długości pomierzonej dalmierzem elektromagnetycznym wraz z analizą dokładności. Wpływ refrakcji i krzywizny Ziemi na mierzoną długość.	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Indywidualny projekt zaliczeniowy
TP-10	Pomiar budynku metodami kombinowanymi (free station, wcięcia i RTK GPS)	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Zespołowy projekt zaliczeniowy
TP-11	Transformacja współrzędnych prostokątnych płaskich metodą Helmerta stosując formuły rachunkowe Hausbrandta	Ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Indywidualny projekt zaliczeniowy

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008
- Jagielski A.; Geodezja II, Wydawnictwo Stabill Kraków 2007
- Jagielski A.; Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II, Wydawnictwo Geodpis Kraków 2006.
- Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 7 lipca 2021 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 roku w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów PZGIK, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji

Literatura uzupełniająca:

- Application of precise distancers and GPS receivers for length determination and Krakow-located „Wisła” calibration baseline stability control / Tadeusz SZCZUTKO, Mariusz FRUKACZ, Małgorzata BUŚKO // Reports on Geodesy — 2011 no. 1
- Krzyżek R. Badania związane z zastosowaniem pomiarów satelitarnych RTK GPS do sytuacyjno-wysokościowej inwentaryzacji szczegółów terenowych — Examination of the RTK GPS surveys as applied to determination of position and height of terrain details // Geodezja: półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie — 2002 t. 8 z. 1 s. 57–67.
- Krzyżek R., Buśko M. Pomiary sytuacyjne i dokumentacja geodezyjno-kartograficzna w świetle aktualnych przepisów technicznych — Detail surveys and surveying and cartographic documentation in view of actual technical standards // Geodezja : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie — 2003 t. 9 z. 2/2 s. 565–575.
- Krzyżek R., Beluch J. Pośrednie sposoby pomiaru szczegółów terenowych technologią RTK GPS — GPS RTK technology used for indirect methods of topographical surveys // Technical Sciences. Supplement — 2005 nr 2 s. 47–60.
- Banasik P., Cichociński P., Czaja J., Góral W., Koziół K., Krzyżek R., Kudrys J., Ligas M., Skorupa B. Podstawy geomatyki — [The basics of geomatics] — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2011. — 373, 1 s. — (Wydawnictwa Naukowe / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; KU0373). — Bibliogr. s. 373–374.
- Krzyżek R. Verification of applicability of the Trimble RTX satellite technology with xFill function in establishing surveying control networks – Weryfikacja przydatności technologii satelitarnej Trimble RTX z funkcją xFill do zakładania osnów pomiarowych, Geodesy and Cartography ; 2013r. volume 62, no 2.
- Krzyżek R. Zastosowanie RTK/RTN GNSS do pomiarów wykonywanych w celu opracowania map wielkoskalowych [Dokument elektroniczny] — Application of the RTK/RTN GNSS technique to large scale mapping, Kraków: Wydawnictwa AGH, 2014, 124 s.. — (Rozprawy Doktorskie. Monografie); (Wydawnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; 0563).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	65
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5,0	2,6
	Praca własna studenta		2,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

M_01 – przygotowanie do kolokwium
M_02 – przygotowanie do kolokwium
M_03 – wykonanie projektu zaliczeniowego
M_04 – wykonanie projektu zaliczeniowego
M_05 – wykonanie projektu zaliczeniowego
M_06 – wykonanie projektu zaliczeniowego

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Oprócz elementów wchodzących w skład oceny podsumowującej obserwowana jest i oceniane aktywność studentów na zajęciach. Poprzez rozmowy merytoryczne i tematyczne przeprowadzona jest korekta sposobu pojmowania podjętych zagadnień oraz łatwość i skuteczność przyswajania przez studentów zagadnień wymagających logicznego lub kreatywnego myślenia. Ocena kształcąca ma wpływ na ocenę podsumowującą

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa z zajęć praktycznych stanowi średnią ważoną z projektów indywidualnych i zespołowych realizowanych w trakcie semestru. Opracowane projekty powinny być oddawane do dwóch tygodni od zakończenia zajęć, na których wydano je do realizacji. Każdy kolejny tydzień zwłoki powoduje obniżenie oceny z konkretnego projektu o pół stopnia. Ocenę bardzo dobrą z poszczególnych projektów otrzymują opracowania pozbawione błędów logicznych, interpretacyjnych, obliczeniowych, przejrzyste, jasne i wyczerpujące. Ocenę niedostateczną otrzymują zaś opracowania pozbawione logiki, przedstawione w sposób niezrozumiały lub zawierające błędy obliczeniowe. Oceny pośrednie przyznawane są tym rozwiązaniom zadań problemowych, które zawierają mniejsze lub większe, lecz akceptowalne błędy, o których mowa powyżej. Aby zaliczyć semestr z wynikiem pozytywnym wszystkie projekty muszą być zaliczone na ocenę pozytywną. Niezaliczenie któregośkolwiek z zadań skutkuje oceną niedostateczną.

Kolokwium zaliczeniowe z wykładów przeprowadzany jest w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte oraz krótkie zadania obliczeniowe ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z kolokwium wynika z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego zestawu danych zaliczeniowych), której procentowa skala wyraża się następująco:

- 91% - 100% – ocena bardzo dobra (5.0)
- 81% - 90% – ocena plus dobra (4.5)
- 71% - 80% – ocena dobra (4.0)
- 61% - 70% – ocena plus dostateczna (3.5)
- 51% - 60% – ocena dostateczna (3.0)
- <50% – ocena niedostateczna (2.0)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Niniejszy moduł może być prowadzony częściowo w formie e-learningu. Do części wykładowej może być bowiem wykorzystywana zamiennie lub jednocześnie platforma Moodle i MS Teams (względnie inny komunikator gwarantujący połączenie audio-wizualne w czasie rzeczywistym). Ćwiczenia powinny być prowadzone z bezpośrednim kontaktem z nauczycielem akademickim z możliwym pomocniczym wykorzystaniem platformy Moodle do wymiany plików.

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja II		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: IV	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Warsztaty terenowe:	45	Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	105	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: zaliczone przedmioty : matematyka, grafika inżynierska, geomatyka I, Geodezja I/I. wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych przedmiotów.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Podstawowym celem zajęć dydaktycznych jest nabywane biegłości w wykonywaniu podstawowych opracowań sytuacyjno-wysokościowych. Umiejętność wykonać analizę dokładności pomiarów, rozwiązywać nietypowe zagadnienia pomiarowe związane z realizacją osnów szczegółowych. Ponadto opracowanie projektu poziomej osnowy szczegółowej 3 klasy metodą klasyczną oraz statyczną GNSS przez opanowanie podstawowych pomiarów, obliczeń ich wyników wraz z analizą dokładności.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	sposoby zakładania i zagęszczania osnów oraz sposoby opracowania wyników pomiarów dotyczących tych prac łącznie z oceną dokładności tych metod	K_W05
M_02	zasady niwelacji trygonometrycznej i jej zastosowania w różnych zadaniach pomiarowych; ściśle wyrównanie sieci niwelacji trygonometrycznej; wyznaczanie współczynnika refrakcji pionowej	K_W06
M_03	zasady pomiarów tachimetrycznych o podwyższonej dokładności i ich opracowanie kameralne prowadzące do sporządzenia mapy sytuacyjno-wysokościowej; zna możliwości wykorzystania różnych przyrządów elektronicznych i technologii satelitarnej do wykonywania pomiarów sytuacyjno – wysokościowych w trybie RTK GPS;	K_W05,
Umiejętności - potrafi		
M_04	zastosować pośrednie metody wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności	K_U14
M_05	wyznaczyć wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej	K_U14
M_06	posługiwać się różnymi metodami pomiaru GPS w dostosowaniu do zamierzonych rezultatów.	K_U12
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01
M_08	do pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierowania małym zespołem.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podział sekcyjny i godła map; przejścia transformacyjne pomiędzy układami.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	egzamin
TP-02	Tachimetria jako pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą biegunową. Rozwój technologiczny tachimetrii klasycznej od tachimetru optycznego do fototachimetru.	wykład	wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	egzamin
TP-03	Współczesny sprzęt do pomiaru tachimetrycznego.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	egzamin
TP-04	Ewolucja technologii wykonywania mapy zasadniczej. Wykorzystanie państwowych rejestrów i baz danych	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	egzamin
TP-05	Mapy topograficzne: Zarys technologii sporządzania map topograficznych. Treść map topograficznych. Zastosowanie map topograficznych do opracowań osnów geodezyjnych	wykład	wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	egzamin
Zajęcia praktyczne				

TP-06	Metody pośrednie wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-07	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-08	Pomiar bezwzględny i techniki pomiarów względnych oraz pseudo-statycznych, szybkich statycznych, kinematycznych, półkinematycznych.	Dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-09	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Pomiary tachimetryczne. Stabilizacja i pomiar osnowy sytuacyjno – wysokościowej.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-11	Pomiar GPS i tachimetryczny przy użyciu własnej biblioteki kodów.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-13	Wykonanie operatu z wykonanych pomiarów	Zaliczenie ustne wykonanych projektów		
warsztaty terenowe				
TP-14	Projekt, pomiar i obliczenie współrzędnych punktów osnowy szczegółowe	Pomiary terenowe	Sprawdzenie umiejętności wykonania pomiaru i obliczeń przez studentów poszczególnych zespołów	Zaliczenie projektu
TP-15	Pomiar rzeźby terenu tachimetrem elektronicznym i metodą GPS-RTK	Pomiary w terenie	Sprawdzenie umiejętności wykonania pomiaru przez studentów	Sprawozdanie z wykonanych pomiarów

			poszczególnych zespołów	
TP-16	Opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej	Prace kameralne	Sprawdzenie studentów w trakcie wykonywanych prac w tym wykorzystania przez nich odpowiednich programów	Wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej
TP-17	Zaliczenie warsztatów	operat pomiarowy, dyskusja na temat wykonanych prac		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Ze względu na wymagania dokładnościowe pomiaru jakie wyróżniamy grupy szczegółów terenowych?				
2. Jakie są błędy systemu GPS i jakie są sposoby ich eliminacji?				
3. Pomiar statyczny i pomiar szybki statyczne. Czym się różnią? Ogólne wymagania co do ich przeprowadzenia.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008				
2. Jagielski A.; Geodezja II, Wydawnictwo Wydawnictwo Stabill Kraków 2007				
3. Jagielski A.; Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II, Wydawnictwo Geodpis Kraków 2009				
4. Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami				
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych				
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych				
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 7 lipca 2021 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego				
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 roku w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego				
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów pzgik, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych				

10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji

Literatura uzupełniająca:

1. Application of precise distancers and GPS receivers for length determination and Krakow-located „Wisła” calibration baseline stability control / Tadeusz SZCZUTKO, Mariusz FRUKACZ, Małgorzata BUŚKO // Reports on Geodesy — 2011 no. 1
2. Krzyżek R. Badania związane z zastosowaniem pomiarów satelitarnych RTK GPS do sytuacyjno-wysokościowej inwentaryzacji szczegółów terenowych — Examination of the RTK GPS surveys as applied to determination of position and height of terrain details // Geodezja : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie — 2002 t. 8 z. 1 s. 57–67.
3. Krzyżek R., Buśko M. Pomiary sytuacyjne i dokumentacja geodezyjno-kartograficzna w świetle aktualnych przepisów technicznych — Details surveys and surveying and cartographic documentation in view of actual technical standards // Geodezja : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie — 2003 t. 9 z. 2/2 s. 565–575.
4. Krzyżek R., Beluch J. Pośrednie sposoby pomiaru szczegółów terenowych technologią RTK GPS — GPS RTK technology used for indirect methods of topographical surveys // Technical Sciences. Supplement — 2005 nr 2 s. 47–60.
5. Krzyżek R. Wykorzystanie palmtopów do pomiarów szczegółów sytuacyjnych technologią RTK GPS — [The use of palmtops for measurements of situational details with RTK technology GPS] // Acta Scientifica Academia Ostroviensis. Prace Wydziału Geodezji i Kartografii — 2006 z. 23 s. 73–82.
6. Banasik P., Cichociński P., Czaja J., Góral Wł., Kozioł K., Krzyżek R., Kudrys J., Ligas M., Skorupa B. Podstawy geomatyki — [The basics of geomatics] — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2011. — 373, 1 s. — (Wydawnictwa Naukowe / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ; KU 0373). — Bibliogr. s. 373–374.
7. Krzyżek R. Verification of applicability of the Trimble RTX satellite technology with xFill function in establishing surveying control networks – Weryfikacja przydatności technologii satelitarnej Trimble RTX z funkcją xFill do zakładania osnów pomiarowych, Geodesy and Cartography ; 2013r. volume 62, no 2.
8. Krzyżek R. Zastosowanie RTK/RTN GNSS do pomiarów wykonywanych w celu opracowania map wielkoskalowych [Dokument elektroniczny] — Application of the RTK/RTN GNSS technique to large scale mapping, Kraków: Wydawnictwa AGH, 2014, 1 dysk optyczny, 124 s.. — (Rozprawy Doktorskie. Monografie) ; (Wydawnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; 0563)

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	105
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

	Liczba punktów ECTS

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośred- niego kontaktu z nauczycielem akademic- kim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:6	4.2
	Praca własna studenta		1.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umiesz- czonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, M_03,			
- opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08,			
- przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich, , M_04, M_05, M_06, M_07, M_08,			
przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, , M_04, M_05, M_06, M_07, M_08,			
- przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, , M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08,			
- uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach in- ternetowych dotyczących tego przedmiotu: M_07,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych wynika z ocen cząstkowych uzyskiwanych z projektów realizo- wanych w trakcie semestru oraz udział w dyskusji dot. podejmowanych treści programowych.			
Ocena kształtująca w ramach zajęć terenowych wynika z ocen cząstkowych uzyskiwanych projektu, sprawozdania oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej wykonanej w zespole pomiarowym.			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: ocenę podsumowującą stanowi ocena z egzaminu pisemnego.			
Zajęcia praktyczne: ocenę podsumowującą stanowi średnia arytmetyczna uzyskana z ocen z projektów realizowa- nych w trakcie semestru, skorygowana oceną z dyskusji prowadzonej podczas zajęć.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia I stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego

Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	45	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawy rachunku macierzowego, podstawy probabilistyki.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem kształcenia na tym przedmiocie jest przygotowanie studenta do analitycznego opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych. Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie zastosowania metod statystycznych w opracowaniu wyników obserwacji geodezyjnych oraz ścisłego wyrównania sieci geodezyjnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	podstawy analizy statystycznej danych, metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników.		K_W02
M_02	sposoby zakładania osnów geodezyjnych, ich pomiar i obliczeniem oraz wykonywanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.		K_W06

Umiejętności - potrafi				
M_03	przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii.			K_U15
M_04	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.			K_U18
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji.			K_K08
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Algebra macierzy	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-02	Formy kwadratowe	Wykład	Wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-03	Uogólnione odwrotności macierzy	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP_04	Zdarzenia losowe i ich prawdopodobieństwo.	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-05	Probabilistyczne podstawy estymacji modeli liniowych Zmienne losowe jednowymiarowe, zmienne losowe skokowe i ciągłe, obliczanie parametrów z definicji.	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-06	Rozkłady zmiennych losowych	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-07	Wielowymiarowe zmienne losowe	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-08	Wybrane zagadnienia statystyki matematycznej	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-09	Metody estymacji punktowej.	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,

TP-10	Sieć wysokościowa jednakowo-dokładna	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP-11	Sieć wysokościowa różno-dokładna	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
Laboratorium				
TP-12	Algebra macierzy i formy kwadratowe. Rozwiązywanie liniowego układu równań zapisanego w postaci macierzowej. Zastosowanie kilku sposobów wyznaczenia macierzy odwrotnej. Podstawy form kwadratowych, obliczanie wyznaczników, minorów, wartości własnych macierzy.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-13	Zdarzenia losowe, probabilistyczne podstawy estymacji modeli liniowych Działania na zdarzeniach losowych.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-14	Zastosowania rozkładów zmiennej losowych	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-15	Statystyka matematyczna w zadaniach geodezyjnych	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-16	Metoda najmniejszych kwadratów – sieć wysokościowa	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-17	Wyrównanie sieci wysokościowej różno-dokładnej metodą najmniejszych kwadratów. Zastosowanie wybranych programów geodezyjnych w procesie wyrównania. Projekt do samodzielnej realizacji przez studenta.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Algebra macierzy i statystyki matematycznej w Rachunku wyrównawczym – Z. Wiśniewski, UWM Olsztyn 2000 r. 2. Rachunek wyrównawczy w geodezji (z przykładami). Z. Wiśniewski, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2016 3. Preweda E.: Rachunek wyrównawczy $\Rightarrow$ modele statystyczne. PROGRES, Kraków 2013				
Literatura uzupełniająca: 1. Modele liniowe statystyki matematycznej – C. Rao, tłumaczenie na j. polski PWN Warszawa 1976 r. 2. Modele statystyczne w informacji o terenie – J. Czaja, AGH Kraków 1997 r.				

3. Rachunek wyrównawczy -W. Baran, ART. Olsztyn 1982 r.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		75	
Praca własna studenta		75	
SUMA GODZIN:		150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego M_02 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego M_03– przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe M_04 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe M_05 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Samodzielne wykonanie wszystkich tematów z zajęć laboratoryjnych obejmujących treści programowe realizowane w trakcie całego semestru.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Zaliczenie kolokwium pisemnego. Laboratorium: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną ze wszystkich samodzielnie zrealizowanych tematów zaliczeniowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia I stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	45	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawy rachunku macierzowego, podstawy probabilistyki, zaliczone zajęcia „Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki” z semestru III.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem kształcenia na tym przedmiocie jest przygotowanie studenta do analitycznego opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych. Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie zastosowania metod statystycznych w opracowaniu wyników obserwacji geodezyjnych oraz ścisłego wyrównania sieci geodezyjnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	podstawy analizy statystycznej danych, metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników.	K_W02		
M_02	wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.	K_W06		
Umiejętności - potrafi				
M_03	przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii.	K_U15		
M_04	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K_U18		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	do przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji.	K_K08		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Jednolita teoria estymacji liniowej według MNK. Równania obserwacyjne dla pomiarów geodezyjnych; długości odcinków, kątów poziomych i pionowych oraz przewyższeń.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Analiza dokładności pomiarów geodezyjnych, prawo składania wariancji. Model parametryczny Gaussa – Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-03	Model warunkowy Gaussa – Markowa dla uzgadniania	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny

	wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej.			
TP-04	Optymalizacja konstrukcji sieci geodezyjnych i ich obserwacji. Ocena dokładności metod pomiarów szczegółów terenowych.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-05	Równania obserwacyjne dla pomiarów geodezyjnych; długości odcinków, kątów poziomych i pionowych oraz przewyższeń.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-06	Analiza dokładności pomiarów geodezyjnych, prawo składania wariancji.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-07	Modele parametryczny Gaussa-Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-08	Model warunkowy Gaussa-Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-09	Uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach niwelacyjnych,	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-10	Uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach kątowno-długościowych.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-11	Optymalizacja konstrukcji sieci geodezyjnych i ich obserwacji.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Algebra macierzy i statystyki matematycznej w Rachunku wyrównawczym – Z. Wiśniewski, UWM Olsztyn 2000 r. 2. Preweda E.: Rachunek wyrównawczy $\Rightarrow$ modele statystyczne. PROGRES, Kraków 2013				
Literatura uzupełniająca: 1. Modele liniowe statystyki matematycznej – C. Rao, tłumaczenie na j. polski PWN Warszawa 1976 2. Modele statystyczne w informacji o terenie – J. Czaja, AGH Kraków 1997 r. 3. Rachunek wyrównawczy -W. Baran, ART. Olsztyn 1982 r.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				

Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		65	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2.4
	Praca własna studenta		2.6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – przygotowanie do egzaminu M_02 – przygotowanie do egzaminu M_03 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe M_04 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Samodzielne wykonanie wszystkich tematów z zajęć laboratoryjnych obejmujących treści programowe realizowane w trakcie całego semestru.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Zaliczenie egzaminu pisemnego. Laboratorium: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną ze wszystkich samodzielnie zrealizowanych tematów zaliczeniowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Statystyka i modelowanie matematyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia I stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: III

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	45	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: -Znajomość matematyki na poziomie podstawowym (algebra, rachunek różniczkowy i całkowy). -Podstawowa wiedza z zakresu teorii prawdopodobieństwa. -Umiejętność korzystania z narzędzi komputerowych do analizy danych (np. Excel, R, Python)..			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: -Zapoznanie studentów z podstawami statystyki matematycznej i analizą danych. -Nauka podstawowych pojęć statystyki (rozkłady prawdopodobieństwa, estymacja, testowanie hipotez). -Rozwój umiejętności przeprowadzania podstawowych analiz statystycznych i interpretowania wyników. -Wprowadzenie do pracy z oprogramowaniem statystycznym (np. R, Python).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	podstawowe metody statystyki matematycznej oraz podstawy rachunku prawdopodobieństwa		K_W01, K_W02

M_02	podstawowe metody estymacji parametrów populacji, w tym estymację punktową i przedziałową, a także związane z tym pojęcia: błąd standardowy, przedziały ufności.	K_W01, K_W02		
M_03	metodologię testowania hipotez statystycznych , w tym testy t-studenta, chi-kwadrat, oraz testy nieparametryczne, oraz zna zasady ich stosowania w praktyce.	K_W01, K_W02		
M_04	analizy wariancji (ANOVA) , zarówno w kontekście jednoczynnikowym, jak i wieloczynnikowym, w celu porównywania grup i testowania różnic.	K_W01, K_W02		
Umiejętności - potrafi				
M_05	wykorzystywać narzędzia do analizy danych (np. R, Python, MATLAB) do obliczania miar statystycznych, tworzenia wykresów i obliczania przedziałów ufności dla parametrów oraz przeprowadzać testy statystyczne, takie jak testy t-studenta, chi-kwadrat, testy nieparametryczne i poprawnie interpretować p-wartości w kontekście wyników badań.	K_U02, K_U15		
M_06	Student potrafi przeprowadzać analizy regresji liniowej i wielomianowej, interpretować współczynniki regresji oraz oceniać dopasowanie modelu za pomocą miar jakości dopasowania (np. R^2).	K_U02, K_U15		
M_07	Student potrafi wykorzystywać metody analizy wariancji (ANOVA) do testowania różnic między grupami, zarówno w kontekście jednolitych, jak i wieloczynnikowych analiz.	K_U02, K_U15, K_U18		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji.	K_K08		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Wprowadzenie do statystyki matematycznej Definicje podstawowych pojęć: populacja, próba,	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,

	zmiennie losowe, prawdopodobieństwo. Przegląd metod statystycznych: opisowe, wnioskowanie statystyczne, testowanie hipotez.			
TP-02	Prawdopodobieństwo Zasady rachunku prawdopodobieństwa. Rozkłady prawdopodobieństwa: dyskretne i ciągłe (np. rozkład normalny, Poissona, Bernoulliego).	Wykład	Wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-03	Zmienne losowe i ich rozkłady - Zmienne losowe jednowymiarowe i wielowymiarowe. - Rozkłady najczęściej używane w analizach (normalny, wykładniczy, beta, gamma).	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP_04	Momentowy opis rozkładów - Momentów pierwszego, drugiego i wyższych rzędów. - Zastosowanie momentów w estymacji parametrów.	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
TP_05	Estymacja punktowa i przedziałowa - Estymatory (np. średnia, wariancja) i ich właściwości. - Estymacja przedziałowa: przedziały ufności dla różnych parametrów.	Wykład	Wykład podający	kolokwium pisemne,
Laboratorium				
TP-6	Podstawy pracy z danymi - Importowanie i wstępna obróbka danych (np. za pomocą R, Python). - Sprawdzanie poprawności danych, detekcja brakujących wartości i outlierów.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-7	Obliczanie miar statystycznych Wyliczanie podstawowych miar opisowych: średnia, mediana, moda, wariancja, odchylenie standardowe.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych

	Wizualizacja danych: histogramy, wykresy pudełkowe, wykresy rozrzutu.			
TP-8	Zastosowania rozkładów Estymacja punktowa i przedziałowa - Przeprowadzanie obliczeń estymacji punktowej średniej, wariancji i innych parametrów. - Obliczanie przedziałów ufności dla średniej, proporcji i różnic między grupami.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-9	Testy statystyczne - Przeprowadzanie testów t-studenta, testów chi-kwadrat i innych. - Interpreting p-wartości, wnioskowanie z wyników testów.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
TP-10	Regresja liniowa - Przeprowadzanie analizy regresji liniowej w kontekście rzeczywistych danych. - Dopasowanie modelu, interpretacja współczynników regresji i ocena jakości dopasowania (R^2).	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów z zajęć laboratoryjnych
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): - Algebra macierzy i statystyki matematycznej w Rachunku wyrównawczym – Z. Wiśniewski, UWM Olsztyn 2000 r. - Preweda E.: Rachunek wyrównawczy $\Rightarrow$ modele statystyczne. PROGRES, Kraków 2013				
Literatura uzupełniająca: - Modele liniowe statystyki matematycznej – C. Rao, tłumaczenie na j. polski PWN Warszawa 1976 r. - Modele statystyczne w informacji o terenie – J. Czaja, AGH Kraków 1997 r. - Rachunek wyrównawczy -W. Baran, ART. Olsztyn 1982 r.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		75	
Praca własna studenta		75	
SUMA GODZIN:		150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 - M_04 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego M_05 - M_07 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Samodzielne wykonanie wszystkich tematów z zajęć laboratoryjnych obejmujących treści programowe realizowane w trakcie całego semestru.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Zaliczenie kolokwium pisemnego. Laboratorium: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną ze wszystkich samodzielnie zrealizowanych tematów zaliczeniowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Statystyka i modelowanie matematyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia I stopnia o profilu praktycznym	

Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: IV	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	45	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: -Zaliczenie semestru 1. - Znajomość podstawowych metod statystycznych i analizy danych.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: - Rozwinięcie umiejętności statystycznych, w tym zaawansowanych metod analizy danych (regresja, analiza wa- riancji, metody numeryczne). - Kształtowanie umiejętności budowy modeli statystycznych i ich interpretacji. - Nauka zaawansowanych narzędzi obliczeniowych i statystycznych. - Rozwój kompetencji w pracy zespołowej i odpowiedzialności etycznej przy pracy z danymi.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz me- tody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efek- tów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efek- tów uczenia się okre- ślonych dla kierunku

		studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	metody numeryczne wykorzystywane w statystyce, w tym metody obliczeniowe, takich jak metoda Monte Carlo. Zna i rozumie zastosowanie algorytmów do rozwiązywania problemów statystycznych.	K_W01, K_W02		
M_02	wnioskowanie bayesowskie z zastosowaniem w estymacji parametrów i testowaniu hipotez.	K_W01, K_W02		
M_03	temat klasyfikacji i regresji w kontekście analizy danych, w tym regresji logistycznej i drzew decyzyjnych. Zna i rozumie zasady analizy zależności między zmiennymi oraz stosowanie narzędzi statystycznych do badania korelacji i regresji, w tym wizualizację danych w formie wykresów punktowych.	K_W01, K_W02		
Umiejętności - potrafi				
M_04	przeprowadzać analizę danych numerycznych przy użyciu algorytmów obliczeniowych, takich jak metody Monte Carlo, oraz wykorzystać je do estymacji i testowania hipotez.	K_U02, K_U15		
M_05	ocenić jakość dopasowania modelu regresji i klasyfikacji, w tym zastosowanie odpowiednich miar (np. błąd średniokwadratowy, dokładność, precision, recall).	K_U02, K_U15		
M_06	przeprowadzić analizę zależności między zmiennymi przy użyciu narzędzi statystycznych, takich jak współczynniki korelacji oraz regresja, a także odpowiednio interpretować wyniki.	K_U02, K_U15		
M_07	wykorzystać metody klasyfikacji (np. regresję logistyczną, drzewa decyzyjne) do tworzenia modeli predykcyjnych na podstawie rzeczywistych danych. Student potrafi wyciągać wnioski na podstawie wyników analiz statystycznych i prezentować je w sposób zrozumiały, zarówno w formie pisemnej, jak i ustnej.	K_U02, K_U15, K_U18		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	do przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji.	K_K08		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

			efektów uczenia się *	
Wykład				
TP-01	Testowanie hipotez statystycznych - Formułowanie hipotez i wybór testu statystycznego. - Testy parametrów: test t-studenta, test chi-kwadrat, testy nieparametryczne.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Regresja liniowa Modele regresji liniowej: jedno- i wielorakie zmienne objaśniające. Estymacja parametrów metodą najmniejszych kwadratów.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-03	Analiza wariancji (ANOVA) Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza wariancji. Testowanie różnic między grupami za pomocą ANOVA	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-04	Metody wnioskowania bayesowskiego - Wprowadzenie do podejścia bayesowskiego. - Estymacja posteriori i zastosowania w statystyce.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-05	Statystyka obliczeniowa i metody numeryczne - Rozwiązywanie równań statystycznych przy użyciu metod numerycznych. - Metody obliczeniowe w analizach statystycznych (np. Monte Carlo).	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-05	Analiza wariancji (ANOVA) - Przeprowadzanie testów ANOVA dla jednoczynnikowych i wieloczynnikowych modeli. - Interpretacja wyników testów i analiza różnic między grupami.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów

TP-06	Analiza zależności między zmiennymi - Przeprowadzanie analizy korelacji między zmiennymi. - Wizualizacja zależności za pomocą wykresów punktowych.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-07	Wykorzystanie metod numerycznych - Rozwiązywanie problemów statystycznych przy użyciu algorytmów numerycznych (np. przybliżenia rozkładów). - Metoda Monte Carlo do estymacji statystycznych.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-08	Modelowanie z użyciem regresji wielomianowej - Dopasowanie modeli regresji wielomianowej do danych. - Analiza jakości dopasowania, porównanie z regresją liniową.	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów
TP-09	Analiza danych za pomocą algorytmów klasyfikacji - Przeprowadzanie klasyfikacji danych (np. regresja logistyczna, drzewa decyzyjne). - Ocena wyników klasyfikacji za pomocą macierzy pomyłek, miar dokładności).	Laboratorium	Zajęcia tablicowe	zaliczenie tematów

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. Algebra macierzy i statystyki matematycznej w Rachunku wyrównawczym – Z. Wiśniewski, UWM Olsztyn 2000 r.			
2. Preweda E.: Rachunek wyrównawczy ⇒ modele statystyczne. PROGRES, Kraków 2013			
Literatura uzupełniająca:			
1. Modele liniowe statystyki matematycznej – C. Rao, tłumaczenie na j. polski PWN Warszawa 1976			
2. Modele statystyczne w informacji o terenie – J. Czaja, AGH Kraków 1997 r.			
3. Rachunek wyrównawczy -W. Baran, ART. Olsztyn 1982 r.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		65	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2.4
	Praca własna studenta		2.6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – przygotowanie do egzaminu			
M_02 – przygotowanie do egzaminu			
M_03 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe			
M_04 – przygotowanie do zajęć, samodzielne ćwiczenia obliczeniowe			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Samodzielne wykonanie wszystkich tematów z zajęć laboratoryjnych obejmujących treści programowe realizowane w trakcie całego semestru.			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: Zaliczenie egzaminu pisemnego.			

Laboratorium: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną ze wszystkich samodzielnie zrealizowanych tematów zaliczeniowych.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Elektroniczna technika pomiarowa		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, 1 stopień, praktyczny			
Język wykładowy: Polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Warsztaty terenowe	30	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zajęcia umożliwiają zdobycie umiejętności i wiedzy z zakresu pośredniej metody inwentaryzacji infrastruktury podziemnej. Student opanuje biegle obsługę lokalizatorów dostępnych na naszym rynku, pozna możliwości ich stosowania. Pozna też precyzyjny zmotoryzowany tachimetr S3 firmy Trimble, charakterystykę jego programów pomiarowych. Dodatkowo opanuje bardziej zaawansowane programy tachimetrów elektronicznych firmy Leica (TS10, TS16, SM60)		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
T_01	zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym	K_W05
T_02	podstawowe metody prowadzenia obserwacji geodezyjnych oraz oceny uzyskanych wyników.	K_W02,
T_03	zasady organizacji, urządzenia i przygotowania stanowisk pomiarowych zgodnie z wymogami technicznymi pomiarów i zasadami ergonomii	K_W15
Umiejętności - potrafi		
T_04	wykonać pomiary wybierając odpowiedni instrument geodezyjny z jego wewnętrznym oprogramowaniem tak aby najlepiej dobrać go do założonych zadań pomiarowych i postawionych wymagań w pracach kameralnych.	K_U14,
T_05	samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko rozwój najnowszych instrumentów geodezyjnych i związanych z nimi nowymi technologiami pomiarowymi.	K_U01,
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
T_06	poznawać wybrane zagadnienia w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	K_K01,
T_07	organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TK-01	Lokalizatory elektromagnetyczne i ich stosowanie do wyznaczania położenia przewodów podziemnych. Metody wykrywania położenia metalowych przewodów podziemnych lokalizatorami		Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny
TK-02	Analiza stosowania metody indukcyjnej	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny
TK-03	Analiza metody galwanicznej. Główne niekorzystne czynniki kształtujące dokładność lokalizatorów	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny
TK-04	Przepisy dotyczące inwentaryzacji sieci uzbrojenia terenu	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny
TK-05	Charakterystyka wybranych programów pomiarowych w tachimetrach: TS02 i TS10	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny
TK-06	Tachimetr robotyczny S3 firmy Trimble. Pomiar tym tachimetrem kąta poziomego w kilku seriach	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem techniki multimedialnej	Egzamin pisemny

		Warsztaty terenowe		
TK-07	Praktyczne zapoznanie się z budową lokalizatora i5000 oraz EasylocRx/Tx	praca przy instrumentach	Indywidualne przygotowanie lokalizatorów do wykonania pomiaru	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, kolokwium zaliczeniowe
TK-08	Praktyczne zapoznanie się z budową lokalizatora Ultra Advanced firmy Leica oraz Geopilota 2010. Inwentaryzacja wybranego fragmenty sieci uzbrojenia. Opracowanie operatu Temat 1	praca przy instrumentach	Ćwiczenie ustawień lokalizatora Leica Ultra. Indywidualne wykonanie pełnej inwentaryzacji. Opracowanie operatu T1	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, ocena wykonanego opracowania Tematu 1, kolokwium zaliczeniowe
TK-09	Tachimetr elektroniczny: TS02 Wykonanie orientacji stanowiska metodą wcięcia wstecz. Pomiar czołówek i pola powierzchni tym tachimetrem opracowanie wyników pomiaru. Temat 2	praca przy instrumentach	Ćwiczenie umiejętności w zakresie orientacji stanowiska metodą wcięcia wstecz oraz pomiaru czołówek i pola powierzchni	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, kolokwium zaliczeniowe
TK-10	Tachimetr elektroniczny: TS10 Wykonanie orientacji stanowiska metodą wcięcia wstecz Pomiar czołówek i pola powierzchni tym tachimetrem opracowanie wyników pomiaru Druga część Tematu 2	praca przy instrumentach	Ćwiczenie umiejętności w zakresie orientacji stanowiska metodą wcięcia wstecz oraz pomiaru czołówek i pola powierzchni. Opracowanie wyników pomiaru tachimetrem RS02 i TS10. T2	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, ocena wykonanego opracowania Tematu 2, kolokwium zaliczeniowe
TK-11	Tachimetr elektroniczny TS16 i MS60. Zapoznanie z budową i działaniem tych tachimetrów	praca przy instrumentach	Indywidualne przygotowanie tych tachimetrów do pomiaru.	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, kolokwium zaliczeniowe
TK-12	Zmotoryzowany tachimetr S3 firmy Trimble	praca przy instrumentach	Indywidualne wykonanie pomiaru kąta w 3 seriach	sprawdzenie umiejętności wykonywania poszczególnych czynności przez studentów, kolokwium zaliczeniowe
TK-13	Kolokwium zaliczeniowe		Kolokwium zaliczeniowe	Wynik kolokwium zaliczeniowego

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Jakie wykrywacze elektromagnetyczne poznaliśmy na ćwiczeniach
2. Metody inwentaryzacji przewodów podziemnych
3. Przygotowanie wykrywacza i5000 do metody indukcyjnej
4. Jakie są możliwości wykrywania niemetalowych przewodów podziemnych
5. Jaką aplikację wybieramy w tachimetrze TS10 aby wykonać pomiar czołówek

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

-Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2000

-Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych oraz lokalizatorów elektromagnetycznych. Instrumentarium PANS, Internet

Literatura uzupełniająca:

-Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji. Wydawnictwo AGH, Kraków 1995

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Przygotowanie do egzaminu – T_01, T_02, T_03, – ocena z egzaminu, Studiowanie literatury – T_07, Opracowanie wyników pomiarów – T_04, T_05, T_07. Przygotowanie do kolokwium – T_04, T_05
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego: -ocena tematów domowych, -aktywność udziału w dyskusji, -obserwacja sprawności obsługi instrumentów
Ocena podsumowująca: 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ wykłady mogą być prowadzone z wykorzystaniem platformy moodle w e-learningu bądź w team-sie

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Fotogrametria i skanowanie laserowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim0 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: IV
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	60	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	105	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: Wskazana znajomość: podstaw geometrii wykreślnej, podstaw algebry liniowej (operacje na wektorach i macierzach) oraz podstaw optyki i fizyki

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Opanowanie elementarnej wiedzy i umiejętności pozwalającej na pracę w zespole zajmującym się pomiarami fotogrametrycznymi

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)

Wiedzy - zna i rozumie

M_01	zasady geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Podstawy teoretyczne projektowania zdjęć oraz wykonywania pomiarów fotogrametrycznych. Metody wykonywania ortofotomapy.	K_W11
M_02	istotę skanowania laserowego naziemnego i mobilnego. Potrafi wytłumaczyć zasady rekonstrukcji przestrzeni z wykorzystaniem zintegrowanych chmur punktów. Rozróżnia produkty powstałe w wyniku skanowania laserowego oraz zna i rozumie zasady ich tworzenia	K_W11

Umiejętności - potrafi

M_03	interpretować zawartość zdjęć lotniczych i satelitarnych w aspekcie podstawowych klas pokrycia terenu	K_U11

M_04	projektować: lot fotogrametryczny, osnowę fotogrametryczną oraz osnowę skaningową. Wykonywać pomiary geodezyjne osnowy fotogrametrycznej i skaningowej a także wykonać orientację stereogramu zdjęć pomiarowych oraz skanowanie obiektu przestrzennego	K_U17		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	podjęcia dyskusji na temat zalet i wad fotogrametrii oraz skanowania laserowego jako metod pomiarów geodezyjnych.	K_K07		
M_06	pogłębiania wiedzy z zakresu fotogrametrii i skanowania laserowego.	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
wykład				
TP-01	Promieniowanie elektromagnetyczne. Rzut środkowy. Aparat fotograficzny. Zdjęcie cyfrowe. Rozdzielczość przestrzenna zdjęcia.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-02	Metryczność zdjęć: elementy orientacji wewnętrznej i dystorsja. Kalibracja kamer.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-03	Kamery pomiarowe vs aparaty fotograficzne. Planowanie i wykonywanie zdjęć fotogrametrycznych. Fotogrametria 2D. Stereoskopia, fotogrametria 3D.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-04	Elementy orientacji zewnętrznej kamery/zdjęcia. Zarys triangulacji zdjęć. Etapy metody SfM		wykład podający	egzamin pisemny
TP-05	Mapy fotograficzne: fotomapa, ortofotomapa, ortomozaika.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-06	Charakterystyka skanowania laserowego. Stacjonarne i mobilne skanowanie laserowe.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-07	Lotnicze skanowanie laserowe. Zasady klasyfikacji chmury punktów. NMT i NMPT.		wykład podający	egzamin pisemny
laboratoria				
TP-08	Fotointerpretacja zdjęć lotniczych i satelitarnych.		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu
TP-09	Projektowanie wykonania bloku cyfrowych zdjęć lotniczych. Zasady.		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu

TP-10	Analiza pojedynczego zdjęcia lotniczego. Badanie kartometryczności zdjęć. Pomiary na zdjęciu lotniczym		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu
TP-11	Eliminowanie wpływu nachylenia osi kamery metodą transformacji rzutowej.		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu
TP-12	Ortorektyfikacja pojedynczego zdjęcia lotniczego. Określenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć lotniczych – fotogrametryczne wcięcie wstecz. Zapoznanie się z procesem ortorektyfikacji. Analiza dokładności przetworzonego ortofotogramu.		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu
TP-13	Opracowanie modelu 3D ze zdjęć niometrycznych małego obiektu przestrzennego.		ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu
zajęcia praktyczne				
TP-14	Wizualna analiza przydatności foto interpretacyjnej zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
TP-15	Opracowanie projektu lotu fotogrametrycznego dla zdjęć z kamer cyfrowych z indywidualnych danych wejściowych		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
TP-16	Wyznaczanie skali zdjęcia, wielkości piksela obrazowego i terenowego oraz przesunięć radialnych – błędów nie kartometryczności zdjęć lotniczych		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
TP-17	Eliminowanie wpływu nachylenia osi kamery metodą transformacji rzutowej.		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
TP-18	Wygenerowanie ortofotomapy cyfrowej wraz z analizą dokładności.		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
TP-19	Opracowanie modelu 3D ze zdjęć niometrycznych małego obiektu przestrzennego.		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin pisemny. Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Pyka K. Podstawy fotogrametrii. Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, Kraków 2023, e-podręcznik: https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/handbook/1486				
Literatura uzupełniająca: 1. Kurczyński Z., <i>Fotogrametria</i>. PWN, 2014. ISBN:978-83-01-17560-3				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				

Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		105	
Praca własna studenta		45	
SUMA GODZIN:		150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	4.2
	Praca własna studenta		1.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01- czytanie wskazanej literatury, rozwiązywanie zadań podanych w podręczniku			
M_03 - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń i zajęć terenowych			
M_04 - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń i zajęć terenowych			
M_05- czytanie wskazanej literatury uzupełniającej			
M_06 - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń i zajęć terenowych realizowanych w grupie			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena kształtująca w ramach zajęć laboratoryjnych odpowiada ocenom cząstkowym uzyskiwanym za wykonanie poszczególnych projektów laboratoryjnych.			
Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych odpowiada ocenom cząstkowym uzyskiwanym za wykonanie poszczególnych projektów praktycznych.			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: Zaliczenie egzaminu pisemnego.			
Laboratoria: Ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej uzyskanej z zaliczenia projektów laboratoryjnych.			
Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej uzyskanej z zaliczenia projektów praktycznych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Kartografia		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: 2		Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Student zdobywa wiedzę z zakresu kartografii matematycznej, w szczególności o odwzorowaniach kartograficznych stosowanych w geodezji.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	Student zna i rozumie teorię odwzorowań kartograficznych w tym: odwzorowań stożkowych, azymutalnych i walcowych.		K_W07
W_02	Student zna i rozumie teorię zniekształceń odwzorowawczych.		K_W07
Umiejętności - potrafi			

U_01	Student potrafi dokonać klasyfikacji regularnych odwzorowań powierzchni w powierzchni w zależności od charakteru rozkładu zniekształceń odwzorowawczych, zastosować twierdzenie o odwzorowaniach konforemnych oraz wyznaczyć elementarną skalę długości w odwzorowaniu konforemnym.	K_U01, K_U03, K_U10
U_02	Student potrafi posługiwać się układami współrzędnych odwzorowawczych stosowanymi i obowiązującymi w Polsce.	K_U02, K_U03, K_U10
U_03	Student potrafi określić współrzędne w odwzorowaniu Gaussa – Krügera oraz określić wartości zniekształceń w tym odwzorowaniu, a także budować układy współrzędnych odwzorowawczych.	K_U01, K_U03, K_U10

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Wprowadzenie do kartografii matematycznej i podstawy odwzorowań kartograficznych: Trygonometria sferyczna Układy współrzędnych na kuli Elipsoida obrotowa Teoria i klasyfikacja odwzorowań Wybrane odwzorowania Teoria zniekształceń w odwzorowaniach kartograficznych Układy współrzędnych stosowane i obowiązujące w Polsce		wykład podający	kolokwium (test)
		laboratorium		
TP-02	Przykłady i obliczenia dotyczące tematyki wykładów		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	prace projektowe

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Wprowadzenie do kartografii matematycznej / Jerzy Balcerzak, Jan Panasiuk Odwzorowania kartograficzne : podstawy / Idzi Gajderowicz			
Literatura uzupełniająca: Kartografia matematyczna dla geodetów / Idzi Gajderowicz Wybrane zagadnienia z podstaw teorii odwzorowań kartograficznych / Jerzy Balcerzak			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		45	
SUMA GODZIN:		90	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3	1,5
	Praca własna studenta		1,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do kolokwium, opracowanie projektu, przygotowanie do egzaminu			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z jego aktywności na zajęciach: z udziału w dyskusji (wykład)i wykonywaniu ćwiczeń i prac projektowych (laboratorium).			
Ocena podsumowująca: Oceny końcowe wystawione zostaną na podstawie egzaminu (<50% - 2.0, <60% - 3.0, <70% - 3.5, <80% - 4.0, <90% - 4.5, <=100% - 5.0)oraz na podstawie średniej oceny z prac projektowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			
istnieje możliwość przeprowadzenia zajęć w formie e-learningu			

Karta opisu zajęć - Syllabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka): zajęcia projektowe		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
W zakresie wiedzy – student posiada wiedzę z zakresu geografii z szkoły ponadpodstawowej.			
W zakresie umiejętności – student posiada umiejętność prezentowania własnego stanowiska.			
W zakresie kompetencji społecznych – student ma świadomość poszerzania nabytej wiedzy i umiejętności.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
W zakresie wiedzy –zapoznanie studentów z ogólnymi prawami rządzącymi genezą i ewolucją form rzeźby powierzchni Ziemi, oraz z genezą podstawowych typów gleb, z istotą tworzenia się rzeźby fluwialnej, glacialnej, eolicznej i krasowej, rozumieć podstawowe procesy i czynniki glebotwórcze oraz z podstawowymi typami gleb oraz ich znaczeniem dla produkcji rolnej.			
W zakresie umiejętności – znajomość podstaw działalności procesów geomorfologicznych na potrzeby geodezji, będzie potrafił rozpoznać podstawowe typy skał, gleb oraz scharakteryzować ich właściwości oraz interpretować mapy głównych elementów rzeźby terenu oraz mapy i profile geomorfologiczne oraz geologiczne.			
W zakresie kompetencji społecznych - uświadomienie studentowi konieczności uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
GiPG_W_01	role różnych elementów przyrodniczych (zwłaszcza budowy geologicznej i klimatu) w kształtowaniu rzeźby terenu oraz pokrywy glebowej		K_W17	
GiPG_W_02	wpływ uwarunkowań geomorfologicznych na gospodarowanie przestrzeni oraz wpływ różnego typu działalności człowieka na procesy i formy geomorfologiczne		K_W18	
Umiejętności - potrafi				
GiPG_U_01	rozpoznać podstawowe typy skał oraz scharakteryzować ich właściwości.		K_U01	
GiPG_U_02	konstruować oraz interpretować mapy głównych elementów rzeźby terenu oraz mapy i profile geomorfologiczne oraz geologiczne. Potrafi zastosować nowoczesne metody inwentaryzacji terenowej w tym zakresie.		K_U09	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
GiPG_K_01	posiadania umiejętności pracy zespołowej		K_K07	
GiPG_K_02	zrozumienia potrzeby dokształcania się w zakresie oceny warunków środowiska przyrodniczego		K_K01	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Geneza rzeźby terenu (czynniki kształtujące rzeźbę)		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
TP-02	Formy rzeźby pochodzenia erozyjno-denuwacyjnego		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
TP-03	Akumulacyjne formy rzeźby		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne

TP-04	Czynniki glebotwórcze i morfologia gleb		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
TP-05	Fizyko-chemiczne właściwości gleb i ich systematyka		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
TP-06	Erozja gleb – jej przebieg, skutki i zapobieganie		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
TP-07	Rzeźba terenu i gleby okolic Jarosławia oraz przyczyny ich lokalnego zróżnicowania		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	zaliczenie pisemne
ćwiczenia				
TP-08	Rodzaje skał i ich właściwości		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-09	Interpretacja profili geologicznych. Zgodność rzeźby z budową geologiczną		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-10	Geomorfologiczna interpretacja map poziomicowych		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-11	Wpływ geomorfologii na planowanie przestrzenne		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-12	Fizyko-chemiczne właściwości gleb. Mapy glebowe.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-13	Dokumentacja graficzno-opisowa – geomorfologiczno-glebowa wybranego fragmentu terenu województwa podkarpackiego		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja,	– zaliczenie etapowe pisemne
TP-14	Grupowe ćwiczenia terenowe z tematyki geomorfologicznej i gleboznawczej (określenie profilu glebowego)		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, rozmowa, dyskusja, opinie, zajęcia terenowe	– zaliczenie etapowe pisemne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. Mocek A., „ Gleboznastwo ” Wyd. PWN. Warszawa 2019.			
2. Migoń P., „ Geomorfologia ” Wyd. PWN, Warszawa 2006.			
3. Kowalik S., „ Zagadnienia z gleboznawstwa ” AGH, Kraków 2007.			
Literatura uzupełniająca:			
1. Zawadzki S., „ Gleboznawstwo ”, podręcznik dla studentów, Wyd. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2002.			
2. Zawadzki S., „ Gleboznastwo ” Wyd. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1999.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		20	
SUMA GODZIN:		50	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1.2
	Praca własna studenta		0.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
GiPG_W_01 - czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do zaliczenia, GiPG_W_02 - czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do zaliczenia, GiPG_U_01 - czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, GiPG_U_02 - czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, GiPG_K_01- czytanie wskazanej literatury i zagłębianie się w aspekty znaczenia geomorfologii i gleboznawstwa, GiPG_K_02 -czytanie wskazanej literatury i zagłębianie się w aspekty znaczenia geomorfologii i gleboznawstwa.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena oparta na analizie wiedzy nabytej w czasie realizacji zajęć przez zaliczenie pisemne, obserwacja studenta na zajęciach, kreatywność, pomysłowość, otwartość w określonym obszarze tematycznym.			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: zaliczenie pisemne;			
Ćwiczenia: zaliczenie etapowe pisemne .			
Na ocenę bardzo dobry student zna pojęcia związane z tematyką zajęć, wymienia i szczegółowo prezentuje czynniki rzeźbotwórcze, przedstawia ich formy, pochodzenie, zna rodzaje skał i ich właściwości. Precyzyjnie opisuje czynniki glebotwórcze, fizyko-chemiczne właściwości gleb, zna systematykę gleb. Dogłębnie zna rodzaje			

przebieg, skutki i zapobieganie erozji gleb. Gruntownie opisuje profile glebowe, wyczerpująco interpretuje mapy glebowe. Na ćwiczeniach terenowych wykazuje się gruntowną wiedzą i znajomością odkrywkowego profilu glebowego. Posiada umiejętność współpracy w grupie jest staranny, odpowiedzialny za powierzone zadania. Na ocenę dobrą student zna większość pojęć obejmujących zakres tematyczny zajęć, potrafi wymienić czynniki rzeźbotwórcze, przedstawia ich formy, pochodzenie, zna rodzaje skał i ich właściwości. Potrafi wymienić czynniki glebotwórcze, zna systematykę gleb. Ma świadomość jaką niosą skutki występowania erozji gleb i jej zapobieganie. Opisuje profile glebowe, dobrze interpretuje mapy glebowe. Na ćwiczeniach terenowych wykazuje się wiedzą i znajomością odkrywkowego profilu glebowego. Posiada umiejętność współpracy w grupie jest odpowiedzialny za powierzone zadania. Na ocenę dostateczną student zna niektóre pojęcia, wymieni tylko: czynniki kształtujące rzeźbę, czynniki glebotwórcze, wie co to jest erozja jakie ma skutki, wymieni rodzaje skał, zna typy gleb, potrafi odczytywać mapy glebowe. Posiada umiejętność współpracy w grupie jest odpowiedzialny za powierzone zadania.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja wyższa, satelitarna i astro- nomia geodezyjna		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zaję- ciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: Wiedza zdobyta na kursie matematyki i fizyki.		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem modułu kształcenia jest zapoznanie studentów z geometrycznymi (kula i elipsoida) i fizycznymi (geoida, elipsoida poziomowa) powierzchniami odniesienia. Zaznajomienie z zagadnieniami astronomii geodezyjnej i rachuby czasu, zagadnieniami geodezji fizycznej (systemy wysokości, redukcje i anomalie grawimetryczne, geoida).		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	definicje i określenia w zakresie zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz rachuby czasu	K_W07
M_02	zjawiska: refrakcji, paralaksy dobowej i rocznej, precesji i nutacji a także definicje i określenia w zakresie zagadnień geodezji fizycznej i satelitarnej	K_W12
M_03	systemy wysokości oraz sposoby modelowania i ważności w pracach geodezyjnych modeli geoidy (quasi-geoidy).	K_W07
M_04	budowę i wykorzystanie satelitarnych systemów nawigacyjnych GNSS stosowanych w geodezji i geodynamice.	K_W12
Umiejętności - potrafi		
M_05	rozwiązywać zadania geodezyjne sformułowane na powierzchni kuli i elipsoidy odniesienia oraz podstawowe zadania z zakresu astronomii geodezyjnej i rachuby czasu oraz ruchu orbitalnego satelitów.	K_U10
M_06	rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu geodezji fizycznej. Potrafi zredukować pomierzone wartości przyspieszenia siły ciężkości, obliczać anomalie grawimetryczne oraz poprawki do systemów wysokości stosowanych w geodezji.	K_U02
M_07	pozyskiwać informacje z serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki.	K_U01
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
MM_08	współpracy w zespole pomiarowym.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Wprowadzenie do geodezji wyższej. Rys historyczny.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-02	Geometria kuli. Elementy trygonometrii sferycznej. Układy współrzędnych na kuli. Zadania geodezyjne na powierzchni kuli.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-03	Geometria elipsoidy. Układy współrzędnych na elipsoidzie. Przekroje normalne. Długość łuku południka i równoleżnika. Linia geodezyjna, równanie Clairaut, zadania geodezyjne wprost i odwrotne.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-04	Elementy astronomii geodezyjnej. Układy współrzędnych astronomicznych. Trójkąt paralaktyczny. Zjawiska astronomiczne wynikające z ruchu dobowego i rocznego Ziemi.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-05	Problematyka czasu w astronomii geodezyjnej, Juliańska rachuba dni.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-06	Refrakcja astronomiczna, paralaksa dobową i roczną, aberracja roczna, precesja i nutacja. Zjawisko ruchu bieguny i nierównomierność ruchu obrotowego Ziemi.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-07	Wprowadzenie do geodezji dynamicznej. Normalne i rzeczywiste pole siły ciężkości Ziemi. Geoida.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-08	Pomiary i redukcje przyspieszenia siły ciężkości. Anomalie grawimetryczne.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-09	Systemy wysokości i poprawki do systemów wysokości w niwelacji precyzyjnej.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-10	Podstawowa osnowa pozioma i wysokościowa w Polsce.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne

TP-11	Modele geoidy.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
TP-12	Wprowadzenie do geodezji satelitarnej. Systemy satelitarne GNSS (GPS, GLO-NASS, Galileo). Źródła błędów w GNSS.	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Kolokwium pisemne
ćwiczenia				
TP-13	Omówienie podstawowych pojęć związanych z rozwiązywaniem trójkątów sferycznych. Wybrane wzory trygonometrii sferycznej.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-14	Przeliczenie współrzędnych między układami: kartezjańskim, geograficznym i azymutalnym.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-15	Przeliczenie współrzędnych między układami: geodezyjnym, geocentrycznym i topocentrycznym.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-16	Obliczanie wartości głównych promieni krzywizny, średniego promienia krzywizny oraz długości łuku południka i równoleżnika. Zadania związane z przebiegiem linii geodezyjnej na powierzchni sferoidy	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-17	Przeliczanie współrzędnych między układami: horyzontalnym, godzinnym i równocnym.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-18	Omówienie treści rocznika astronomicznego. Rozwiązywanie zadań dotyczących zjawisk ruchu dobowego.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-19	Zamiana czasu gwiazdowego na czas średni słoneczny i odwrotnie.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-20	Przykładowe zadania z zakresu: siły grawitacji, siły odśrodkowej, siły ciężkości, przyspieszenia normalnego.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-21	Obliczenie redukcji i anomalii przyspieszenia siły ciężkości.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
TP-22	Obliczenie poprawek: dynamicznej, ortometrycznej i normalnej w niwelacji precyzyjnej.	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów

TP-23	Obliczenie składowych odchylenia linii pionu oraz modelowanie lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy)	Ćwiczenia	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
zajęcia praktyczne				
TP-24	Przykładowe zadania związane z ruchem orbitalnym.	Zajęcia praktyczne	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów, dyskusja	Zaliczenie projektów
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Banasik P., Kudrys J., Ligas M., Maciuk K., Skorupa. B.: Elementy geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej w zadaniach. Wyd. AGH, Kraków 2015 Czarnecki K.: Geodezja współczesna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.				
Literatura uzupełniająca: Materiały dostarczane przez prowadzącego.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			60	
Praca własna studenta			30	
SUMA GODZIN:			90	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta			1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.				
Przygotowanie do sprawdzianów cząstkowych M_05 – M_07 – sprawdziany Przygotowanie do testu zaliczeniowego M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07 – test zaliczeniowy				

KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca w ramach ćwiczeń odpowiada ocenom częściowym uzyskiwanym za wykonanie poszczególnych zadań mogących przybrać formę projektów. Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych odpowiada ocenom częściowym uzyskiwanym za wykonanie poszczególnych projektów praktycznych.
Ocena podsumowująca: Wykład: Zaliczenie kolokwium pisemnego. Ćwiczenia: Ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej uzyskanej z zaliczenia wszystkich ćwiczeń. Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej uzyskanej z zaliczenia projektów praktycznych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja wyższa, satelitarna i astro- nomia geodezyjna		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zaję- ciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			

Wiedza i umiejętności nabyte na przedmiocie Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (semestr 5).				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Celem modułu kształcenia jest praktyczne wykorzystanie wiedzy i umiejętności nabytych na kursie Geodezji wyższej, satelitarnej i astronomii geodezyjnej. W szczególności dotyczy pomiarów GNSS oraz niwelacji, koniecznych do opracowania lokalnego modelu quasi-geoidy oraz wyznaczenia składowych odchylenia linii pionu.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi				
M_01	wykonać pomiary geodezyjne (niwelacja precyzyjna oraz pomiar GNSS metodą statyczną) niezbędne do wyznaczenia lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy) oraz wyznaczenia składowych odchylenia linii pionu.			K_U14
M_02	opracować wyniki pomiarów niwelacyjnych i GNSS, wykonać obliczenia realizujące cel zajęć.			K_U15
M_03	skompletować dokumentację techniczną z pomiaru oraz wykonanych obliczeń.			K_U07
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	współpracy w zespole pomiarowym.			K_K07
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Wywiad terenowy	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-02	Pomiar GNSS metodą statyczną i opracowanie wyników	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	wykonanie operatu, zaliczenie
TP-03	Skompletowanie operatu pomiarowego GNSS (w tym: sprawozdanie techniczne, dzienniki pomiarowe, raporty z opracowania obserwacji GNSS , wykazy współrzędnych, opisy topograficzne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	wykonanie operatu, zaliczenie

	punktów, na których wykonano pomiar)			
TP-04	Niwelacja precyzyjna – pomiar	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-05	Skompletowanie operatu pomiarowego	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-06	Wyrównanie sieci niwelacyjnej	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-07	Obliczenie (aproksymacja) przebiegu quasi-geoidy na obszarze objętym pomiarem. Model wielomianowy. Metoda odwrotnych odległości. Porównanie z modelem krajowym oraz EGM2008.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-08	Obliczenie składowych odchylenia linii pionu na obszarze objętym pomiarem (współrzędne płaskie i elipsoidalne).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	Dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
TP-09	Skompletowanie pełnego operatu z wykonanych pomiarów i obliczeń.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia obliczeniowo - pomiarowe.	dyskusja, wykonanie operatu, zaliczenie
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Banasik P., Kudrys J., Ligas M., Maciuk K., Skorupa. B.: Elementy geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej w zadaniach. Wyd. AGH, Kraków 2015.				
2. Czarnecki K.: Geodezja współczesna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.				
Literatura uzupełniająca:				
Materiały dostarczone przez prowadzącego.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			30	
Praca własna studenta			5	
SUMA GODZIN:			35	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 1.0	1
	Praca własna studenta		
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Przeprowadzenie części pomiarów i obliczeń M_01 – M_04: bieżąca obserwacja Przygotowanie operatu pomiarowo-obliczeniowego M_03: zaliczenie Przygotowanie do zaliczenia M_01 – M_03: zaliczenie			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca: wykonanie operatu, zaliczenie 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć – Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Geodezja inżynierska/ Engineering surveying	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski/angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: III	Semestr: V
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Geodezja I, Geodezja II, Rachunek Wyrównawczy			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: pozyskanie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalającej na wykonywanie podstawowych prac geodezyjnych związanych z obsługą inwestycji budownictwa ogólnego.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym przy obsłudze inwestycji,		K_W05
M_02	zasady zakładania osnów geodezyjnych – realizacyjnych (pomiar i obliczenia-wyrównanie),/ Rules for establishing construction geodetic control networks – including measurement procedures, calculations, and network adjustment		K_W06
M_03	podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji, metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń.		K_W09

M_04	elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, a także wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_W08		
M_05	sposoby organizacji, urządzania i przygotowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii.	K_W15		
Umiejętności – potrafi				
M_06	-świadomie wykorzystać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych dla realizacji inwestycji,	K_U02		
M_07	przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji,	K_U07		
M_08	planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski./ Ability to plan and perform geodetic surveys, interpret the obtained results, and formulate conclusions	K_U14		
M_09	wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tycznie obiektów różnymi technikami pomiarowymi.	K_U23		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_10	-współdziałania i współpracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich,	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	W-1 1. Wprowadzenie. Zapoznanie z sylabusem. 2. Kryteria oceny końcowej z zajęć GI. 3. Etapy prac geodezyjnych występujących w procesach inwestycyjnych. 4. Przykłady wykorzystania prac geodezyjnych w budownictwie. 5. Ogólne zasady prowadzenia obsługi geodezyjnej budowy. 6. Pomiary pionowości obiektów budowlanych. 7. Metody pomiaru pionowości obiektów.		Wykład problemowy	Egzamin/testy

TP_02	W-2 1. Dokumentacja źródłowa w geodezyjnej obsłudze budowy. 2. Typowa dokumentacja geodezyjno – kartograficzna. 3. Jedno i dwuetapowe odłożenie kąta, odległości i zadanej rzędnej wysokości. 4. Metody tyczenia. 5. Analiza dokładności niwelacji geometrycznej. 6. Zasady tyczenia obiektów budowlanych. 7. Tyczenie lokalizujące.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_03	W-3 1. Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych. 2. Geodezyjne osnowy realizacyjne – charakterystyka osnów realizacyjnych, rodzaje osnów, zasady projektowania. 3. Wyznaczenie w terenie oraz wyrównanie wyników obserwacji osnów realizacyjnych. 4. Podstawowe i pomocnicze kryteria dokładności wyznaczenia poziomej osnowy geodezyjnej. 5. Podział osnów realizacyjnych ze względu na konstrukcję (I i II rzędu). W-3 1. Geodetic implementation of investment processes. 2. Geodetic implementation networks - characteristics of implementation networks, types of networks, design principles. 3. Determination in the field and alignment of observation results of implementation control networks. 4. Basic and auxiliary criteria for the accuracy of determining the horizontal geodetic network. 5. Division of implementation networks according to their structure (1st and 2nd order).		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_04	W-4 1. Wykorzystanie opcji linii odniesienia do pomiarów realizacyjnych. 2. Mapy, materiały fotogrametryczne i dane numeryczne w procesie obsługi budowy. 3. Zajęcia tyczenia w zależności od rodzaju obiektu budowlanego. 4. Tyczenie sytuacyjno-wysokościowe. 5. Graniczna odchyłka dl, Mt- graniczny błąd tyczenia, mt – średni błąd tyczenia.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_05	W-5 1. Prawo Geodezyjne wraz z Rozporządzeniami. 2. Opracowanie planu zagospodarowania działki lub Terenu		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_06	W-6 1. Mapy do celów projektowych 2. Treść szkicu dokumentacyjnego 3. Treść szkicu tyczenia		Wykład problemowy	Egzamin/testy

TP_07	W-7 1. Skale map w zależności od rodzaju inwestycji. 2. Ocena stanu bezpieczeństwa obiektów budowlanych. Wyznaczenie odchylek projektowych budowli i urządzeń przemysłowych. Kontrola warunków geometrycznych obiektów. 3. Zakres i częstotliwość pomiarów przemieszczeń i odkształceń 4. Graniczny błąd wyznaczenia przemieszczeń M_p 5. m_p - błąd średni wyznaczenia przemieszczenia. 6. Dokumentacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_08	W-8 1. Geodezyjne opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu i projektu technicznego. 2. Wyznaczenie osnowy realizacyjnej. 3. Osnowa budowlano-montażowa.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_09	W-9 1. Cele geodezyjnej obsługi budowli zgodnie z Prawem Budowlanym. 2. Terenowe prace geodezyjne przy wytyczeniu budynku 3. Zakres tyczenia dla budownictwa tradycyjnego i przemysłowego. 4. Modularny układ odniesienia.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_10	W-10 1. Siatka konstrukcyjna (geometryczna). 2. Sytuacyjno-wysokościowa osnowa budowlano-montażowa. 3. Przenoszenie osi konstrukcji na wyższe kondygnacje – metody (prostej odniesienia, rzutowania i pionowania). 4. Dopuszczalne odchyłki budowlano-montażowe dla typowych konstrukcji budowlanych. 5. Modularny system odniesienia		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_11	W-11 1. Sytuacyjno-wysokościowa osnowa budowlano-montażowa. 2. Przenoszenie osi konstrukcji na wyższe kondygnacje – metody (prostej odniesienia, rzutowania i pionowania). 3. Dopuszczalne odchyłki budowlano-montażowe dla typowych konstrukcji budowlanych.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_12	W-12 1. Uczestnicy procesu budowlanego w kontekście prac geodezyjnych. 2. Obowiązki kierownika budowy. 3. Warunki uzyskania pozwolenia na budowę. 4. Zgłoszenie robót budowlanych.		Wykład problemowy	Egzamin/testy

	5. Wniosek i decyzja pozwolenia na budowę.			
TP_13	W-13 1. Projekt budowlany w kontekście pracy geodety. 2. Prace przygotowawcze. 3. Dziennik budowy. 4. Prawo do zabudowy nieruchomości.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP_14	W-14 1. Zasady i etapy tworzenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. 2. Inwestycja celu publicznego. 3. Planowanie przestrzenne w gminie. 4. Sporządzenie projektu planu miejscowego – prace geodezyjne. 5. Decyzja o warunkach zabudowy.		Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP-15	W-15 Powtórzenie i podsumowanie wiadomości.		Wykład podsumowujący wiadomości	Egzamin/testy
laboratorium				
TP-16	1. Opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu. 2. Wykonanie inwentaryzacji architektonicznej przy pomocy DISTO wg zasad tworzenia dokumentacji budowlanej.. 3. Wykorzystanie niwelatora laserowego do prac produkcyjnych na placu budowy. 4. Wykorzystanie niwelatora laserowego do określenia nierówności pionowych płaszczyzn. 5. Wykonanie pomiarów pionownikiem optycznym. 6. Wielowariantowe wyrównanie ramy geodezyjnej z analizą dokładności. Zaliczenie.		Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-17	1. Badanie pionowości (pomiarы terenowe). 2. Jedno i dwu-etapowe odłożenie kąta i odległości (pomiarы terenowe). 3. Pomiar osnowy realizacyjnej, wyrównanie i odłożenie poprawek trasacyjnych (pomiarы terenowe). 4. Zastosowanie linii odniesienia i linii bazowej do pomiarów realizacyjnych (pomiarы terenowe). 5. Pomiar niedostępnych punktów wraz z określeniem miar kontrolnych (pomiarы terenowe). 6. Tyczenie budynku lub elementów konstrukcyjnych budowli ze stanowiska swobodnego./ 1.Verticality inspection (field measurements) 2.One-step and two-step angle and distance layout (field measurements)		Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.

	3.Measurement of construction control networks, adjustment, and application of setting-out corrections (field measurements) 4.Use of reference lines and baseline in construction surveys (field measurements) 5.Measurement of inaccessible points including determination of control measures (field measurements) 6.Setting out a building or structural elements from a free station			
	Zaliczenie.			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz. 1 i 2 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005. 1. Geodezja inżyniersko-drogowa / Stefan Przewłocki.- Wyd. 2 zm.- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009. 2. Geodezja w praktyce / Patryk Kruszewski; Wyd. Kabe, Krosno 2018				
Literatura uzupełniająca: 1. Schofield, W., & Breach, M. (2007). <i>Engineering surveying</i> (6th ed.). Butterworth-Heinemann. 2. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Józef Czaja.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 1997. 3. Niezawodność sieci geodezyjnych / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak.- Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002. 4. Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń : pojęcia i elementy metodyki / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak- Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. 5. Zagadnienia geodezji inżynierskiej dotyczące inwestycji drogowych. J. Dąbrowski; Kraków. AGH 2014 6. Wolf P. R., Ghilani Ch. D. Adjustment Computations. Statistics and least squares in surveying and GIS, Wiley 2006				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60		
Praca własna studenta		65		
SUMA GODZIN:		125		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośred- niego kontaktu z nauczycielem akade- mickim lub inną osobą prowadzącą zaję- cia	Ogółem: 5	2.4
	Praca własna studenta		2,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Przygotowanie się do egzaminu M_01, M_02 i M_03, 2. Opracowanie wyników pomiarów terenowych M_04, M_05, M_06, M_07 , M_08, 3. Opracowanie raportów z prac terenowych w formie sprawozdań-tematów M_04, M_05,M_06, M_07 , M_08,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolo- kwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca: 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć – Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Geodezja inżynierska\Engineering surveying	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski/angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: III	Semestr: VI
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	70	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	70	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Geodezja I, Geodezja II, Rachunek Wyrównawczy			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: pozyskanie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalającej na wykonywanie podstawowych prac geodezyjnych związanych z obsługą inwestycji budownictwa ogólnego.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
M_01	świadomie wykorzystać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych dla realizacji inwestycji,		K_U02
M_02	przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji,		K_U07
M_03	planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski.		K_U14
M_04	wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi./ -To plan and conduct geodetic measurements, interpret the results, and draw conclusions. -To perform geodetic project development and setting out of structures using various surveying techniques.		K_U23

Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	współdziałania i współpracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich,		K_K07	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Założenie i pomiar i wyrównanie osnowy realizacyjnej (dwuetapowe odłożenie kąta, odległości i wysokości) – preferowane miejsce: Opactwo Sióstr Benedyktynek .	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-02	Badanie pionowości i wychylenia obiektów budowlanych. – preferowane miejsce: Opactwo Sióstr Benedyktynek .	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-03	Opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu wraz z wytyczeniem i kontrolą przeprowadzonych pomiarów/ Development of a land or plot development plan, including setting out and verification of the conducted measurements	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-04	Wytyczenie odcinka trasy.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-05	Tyczenie obiektów budowlanych różnymi metodami.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz2 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005.			
2. Geodezja inżyniersko-drogowa / Stefan Przewłocki.- Wyd. 2 zm.- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.			
3. Geodezja w praktyce / Patryk Kruszewski; Wyd. Kabe, Krosno 2018.			
Literatura uzupełniająca:			
1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Józef Czaja.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 1997.			
2. Niezawodność sieci geodezyjnych / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak.- Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.			
3. Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń : pojęcia i elementy metodyki / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak- Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.			
4. Zagadnienia geodezji inżynierskiej dotyczące inwestycji drogowych. J. Dąbrowski; Kraków. AGH 2014			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		70	
Praca własna studenta		5	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2,8
	Praca własna studenta		0,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
• Przygotowanie się do zaliczenia zajęć (M_01, M_02, M_03, M_04). • Opracowanie wyników pomiarów terenowych (M_01, M_02 , M_03, M_04). • Opracowanie raportów z prac terenowych w formie sprawozdań-tematów (M_01, M_02 , M_03, M_04, M_05).			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca			
Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca:			
Wykonanie i zaliczenie operatu. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.			
5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)			

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)
3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)
3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Podstawy katastru nieruchomości		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: Umiejętność korzystania z danych zamieszczonych na stronie isap.sejm.gov.pl . Umiejętność obsługi programów z pakietu Office. Wymaganiami dodatkowymi jest znajomość programu WinKalk oraz EwMapa.				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji z zakresu podstaw katastru nieruchomości.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Zna systemy katastralne o gruntach i budynkach w ujęciu historycznym		K_W14	
M_02	Definiuje podstawowe pojęcia występujące w ewidencji gruntów i budynków		K_W14	
M_03	Zna metody i techniki wykonania mapy ewidencyjnej oraz zasady modernizacji operatu ewidencyjnego		K_W13	
Umiejętności - potrafi				
M_04	Korzysta z danych opisowych i graficznych katastru austriackiego i pruskiego		K_U22	
M_05	Tworzy operat ewidencji gruntów i budynków przy wykorzystaniu odpowiednich systemów komputerowych		K_U13	
M_06	Przeprowadza aktualizację operatu ewidencyjnego		K_U13	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	Rozumie potrzebę przekazywania nabytych umiejętności i wiedzy technicznej w działalności inżynierskiej		K_K07	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				

TP-01	Systemy informacyjne danych o gruntach i budynkach i ich użytkownikach w ujęciu historycznym. Kataster austriacki – układ współrzędnych katastralnych, godło sekcji szczegółowej. Zasady przedstawiania informacji w formie geodezyjno-kartograficznej.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-02	Podstawy prawne, cele i zadania oraz zakres informacji zawartych w operacie ewidencji gruntów i budynków. Zasadnicze definicje i podstawowe pojęcia występujące w ewidencji.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-03	Pomiary geodezyjne będące podstawą wykonania mapy ewidencyjnej. Problematyka wykonania mapy ewidencyjnej. Ustalenie stanów prawnych nieruchomości.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-04	Rodzaje użytków gruntowych i ich systematyka oraz sposoby ich pomiaru i przedstawiania na mapie ewidencyjnej. Metody i zasady obliczania pól powierzchni podstawowych elementów ewidencji gruntów i budynków – w specjalistycznym oprogramowaniu. Obliczenia pól powierzchni działek, użytków gruntowych i wycinków konturów klasyfikacyjnych w działkach.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-05	Zasady modernizacji operatu ewidencyjnego poprzez przejście na komputerowe bazy danych. Omówienie funkcjonowania programu komputerowego EwMapa. Zakres prac związanych z prowadzeniem bazy ewidencji gruntów i budynków.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-06	Księgi wieczyste. Cel, zakres i zasady prowadzenia ksiąg wieczystych. Podstawy prawne ksiąg wieczystych. Podstawowe pojęcia i definicje związane z systemem ksiąg wieczystych. Organy prowadzące księgi wieczyste oraz ich kompetencje. Działy ksiąg wieczystych. Zasady zakładania i aktualizacji ksiąg wieczystych.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
laboratorium				
TP-07	Kataster austriacki - Układ współrzędnych, godło arkusza sekcji szczegółowej, wyznaczanie współrzędnych naroży sekcji szczegółowej z jej godła. Wyznaczanie współczynników deformacji liniowej i powierzchniowej mapy katastralnej. Wyznaczanie współrzędnych dowolnego punktu nawiązania na mapie katastralnej. <i>Ćwiczenie 1</i>	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konseptu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>

TP-08	Poznanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się częścią opisową operatu katastru austriackiego oraz katastru pruskiego. <i>Ćwiczenie 1</i> Zapoznanie się z elektronicznym systemem ksiąg wieczystych. Badanie księgi wieczystej. <i>Ćwiczenie 2</i>	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-09	Ewidencja gruntów i budynków - Przygotowanie danych do wykonania mapy ewidencji gruntów i budynków w systemach komputerowych. Obliczenie współrzędnych punktów sytuacyjnych, wykonanie mapy numerycznej (przy użyciu programów: WINKALK i EWMAPA). Weryfikacja wprowadzonych danych zestawienie pól powierzchni działek konturów, użytków. <i>Ćwiczenie 3</i>	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu (przy użyciu programów: WINKALK i EWMAPA).	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 3</i>
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Kierunki rozwoju katastru nieruchomości/ Agnieszka Bieda, Jarosław Bydłosz, Leszek Dawid, Agnieszka Dawidowicz, Marta Głanowska, Katarzyna Gózdź, Anna Przewięźlikowska, Mykaylo Stupen, Ruslana Taratula, Ryszard Żróbek ; redakcja naukowa monografii Agnieszka Bieda, Rzeszów, 2015, p.168. 2. Wprowadzenie do katastru nieruchomości/ Ewa Kucharska-Stasiak, Waldemar Łupiński, Agnieszka Trystuła, Jadwiga Konieczna, Elżbieta Jasińska, Teresa Dzikowska, Warszawa, 2017, p.115. 3. Elementy prawa cywilnego i administracyjnego dla inżynierów. Anita Kwartnik-Pruc , Kraków, 2024, p.275. 4. Analiza funkcjonowania katastru i ksiąg wieczystych Polski i Niemiec. Anna Przewięźlikowska, Kraków, 2013, p.218.				
Literatura uzupełniająca: 1. Współczesne problemy katastru i gospodarki nieruchomościami/ Wojciech Wilkowski, Warszawa, 2006, p.120. 2. Historical Underground Structures as 3D Cadastral Objects.Bieda, A.; Bydłosz, J.; Warchoń, A.; Balawejder, M. <i>Remote Sens.</i>2020, 12, 1547. https://doi.org/10.3390/rs12101547 3. Active Collection of Data in the Real Estate Cadastre in Systems with a Different Pedigree and a Different Way of Building Development: Learning from Poland and Slovakia. Buško, M.; Zyga, J.; Hudecová, Ľ.; Kyseľ, P.; Balawejder, M.; Apollo, M. <i>Sustainability</i> 2022, 14, 15046. https://doi.org/10.3390/su142215046 4. Do geographic location and historical conditions affect the quality and availability of open cadastral data? From early cadastral maps till now.Buško, M.; Balawejder, M.; Kovalyshyn O.; Apollo, M. 2023. Reports on Geodesy and Geoinformatics, 2023, Vol. 116, pp. 23–38. DOI: 10.2478/rgg-2023-0008				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45		

Praca własna studenta		80	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 5	1,8
	Praca własna studenta		3,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
(1) przygotowanie do zajęć M_01, M_02, M_03 (2) opracowanie wyników M_04, M_05, M_06, M_07 (3) czytanie wskazanej literatury M_01, M_02, M_03 (4) opracowanie projektuM_04, M_05, M_06, M_07 (5) przygotowanie do egzaminuM_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Podstawy katastru nieruchomości dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium oraz osoba prowadząca wykład. Oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.			
Ocena podsumowująca: Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Podstawy katastru nieruchomości dokonuje się na podstawie oceny z egzaminu. Oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			
Tak, istnieje możliwość prowadzenia wykładów i laboratorium w formie e-learningu.			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Administracja geodezyjna i kartograficzna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego

Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: - Podstawowa znajomość obsługi komputera i środowisk graficznych - Umiejętność pracy z plikami mapowymi oraz podstawy geoinformacji			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie podstaw modelowania 3D oraz wizualizacji danych przestrzennych w kontekście zastosowań geodezyjno-kartograficznych. Wykład przygotowuje do zapoznania się z podstawowymi zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w przyrodzie, a w szczególności z zakresu: mechaniki, oddziaływań grawitacyjnych, elektryczności i magnetyzmu, optyki i fizyki współczesnej. Znajomość opisu tych zjawisk ma zasadnicze znaczenie do zrozumienia zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w geodezji i geoinżynierii.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:			

M_01	Student zna zasady integracji różnych źródeł danych 3D (fotogrametria, skaning, dane BIM) i ich zastosowania w geodezji.	K_W05		
M_02	Student rozumie ograniczenia i możliwości technik modelowania 3D w kontekście projektowania i analiz przestrzennych.	K_W03		
M_03	Student zna funkcjonowanie i rolę państwowych systemów informacji przestrzennej i rejestrów geodezyjnych.	K_W16		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Student potrafi zidentyfikować właściwy organ administracyjny i ścieżkę postępowania w konkretnych sprawach geodezyjnych.	K_U24		
M_05	Student potrafi analizować przepisy prawa geodezyjnego i stosować je w praktycznych sytuacjach zawodowych.	K_U25		
M_06	Student potrafi korzystać z publicznych geoportali i zasobów PZGiK do pozyskiwania danych przestrzennych.	K_U22		
Kompetencji społecznych - jest gotów do:				
M_07	Student rozumie potrzebę przestrzegania zasad prawa oraz procedur administracyjnych w pracy geodety.	K_K03		
M_08	Student wykazuje odpowiedzialność za prawidłowe przygotowanie dokumentacji do celów administracyjnych i publicznych.	K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Struktura administracji geodezyjnej i kartograficznej w Polsce. Organy: GUGiK, WIN-GiK, PODGiK – zakres kompetencji, nadzoru i odpowiedzialności.	wykład	Prezentacja multimedialna, wykład informacyjny	kolokwium
TP-02	Systemy i rejestry państwowe: EGiB, BDOT10k, GESUT, PRG, BDSOG – ich funkcje, wzajemne powiązania i wykorzystanie w administracji publicznej.	wykład	Wykład problemowy z analizą rzeczywistych danych	kolokwium
TP-03	Postępowania administracyjne w geodezji – procedury: zgłoszenia prac, weryfikacja wyników, przyjęcie operatów do PZGiK.	wykład	Wykład z elementami dyskusji i analizy przypadków	kolokwium
laboratorium				

TP-04	Cyfryzacja zasobów geodezyjnych – funkcje geoportali, zasady udostępniania danych, działanie systemu PZGiK.	laboratorium	Praca z geoportalami i bazami danych przestrzennych online	sprawozdanie
TP-05	Przegląd i interpretacja dokumentów administracyjnych – decyzje, zawiadomienia, protokoły, operaty.	laboratorium	Analiza rzeczywistych dokumentów i wypełnianie wzorów formularzy	sprawozdanie
TP-06	Przygotowanie dokumentacji do zgłoszenia prac geodezyjnych i jej kompletacja w systemie ePODGiK.	laboratorium	Praca z platformą ePODGiK – symulacja procesu zgłoszenia	sprawozdanie

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Felcenloben D. (2024). Prawo geodezyjne i kartograficzne. Komentarz. Wolters Kluwer Polska.
2. Felcenloben D. (2023). Prace geodezyjne realizowane na potrzeby postępowań administracyjnych. Wolters Kluwer Polska.

Literatura uzupełniająca:

1. Główny Urząd Geodezji i Kartografii. (2023). Metodyka kontroli w administracji geodezyjnej i kartograficznej. <https://www.gov.pl/attachment/336fef76-a72c-434c-91e7-0bd21a580f43>
2. Minister Rozwoju, Pracy i Technologii. (2021). Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. 2021 poz. 1385). <https://isap.sejm.gov.pl/>
3. Minister Rozwoju, Pracy i Technologii. (2021). Rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2021 poz. 1304). <https://isap.sejm.gov.pl/>
4. Minister Rozwoju, Pracy i Technologii. (2021). Rozporządzenie w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2021 poz. 1341). <https://isap.sejm.gov.pl/>
5. Rada Ministrów. (2012). Rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2012 poz. 1247). <https://isap.sejm.gov.pl/>
6. Sejm RP. (2020). Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2020 poz. 276 z późn. zm.). <https://isap.sejm.gov.pl/>
7. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. (2023/2024). Geodezyjno-kartograficzne bazy danych – materiały dydaktyczne. https://up.lublin.pl/wip/wp-content/uploads/sites/7/2023/10/Geodezyjno_kartograficzne-bazy-danych_N_2023-2024.pdf
8. Izdebski, W. (n.d.). Administracja geodezyjna i infrastruktura informacji przestrzennej. Retrieved from <https://izdebski.edu.pl>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *

Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		80	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:5	1,8
	Praca własna studenta		3,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Rodzaj aktywności Liczba godzin			
Przygotowanie do laboratoriów (czytanie, analiza dokumentów)		20h	
Opracowanie sprawozdań i dokumentacji z laboratoriów		20h	
Studiowanie literatury (ustawy, akty prawne, podręczniki)		15h	
Przygotowanie do kolokwium / egzaminu końcowego		15h	
Samodzielna analiza przypadków (interpretacja decyzji itd.)		5h	
Praca indywidualna z geoportalami i ePODGiK (symulacje)		5h	
RAZEM (praca własna):		80h	
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca (zajęcia laboratoryjne):			
Warunkiem zaliczenia laboratorium jest wykonanie i zaliczenie minimum 5 tematów ćwiczeniowych w trakcie semestru. Student uzyskuje zaliczenie danego ćwiczenia, jeżeli:			
- poprawnie zrealizuje zadanie praktyczne (np. analiza dokumentu, przygotowanie formularza, praca w ePODGiK lub geoportalu), - opracuje i przedstawi dokumentację (np. sprawozdanie, decyzję administracyjną, raport z symulacji), - wykaże się znajomością podstaw prawnych i procedur administracyjnych związanych z danym ćwiczeniem (w formie ustnej lub pisemnej).			
Każde ćwiczenie oceniane jest z uwzględnieniem:			
- poprawności merytorycznej dokumentacji, - zgodności z przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego, - umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy w pracy z systemami administracyjnymi i danymi przestrzennymi.			
Ocena podsumowująca (końcowa):			
Końcowa ocena z przedmiotu ustalana jest jako średnia arytmetyczna z:			
- ocen uzyskanych za co najmniej 5 zaliczonych ćwiczeń laboratoryjnych (w tym dokumentacji), oraz			
- egzaminu końcowego, obejmującego wiedzę z wykładów i umiejętność interpretacji zagadnień administracyjno-prawnych w geodezji.			
Skala ocen (dla egzaminu i ćwiczeń):			
Ocena Procent poprawnych odpowiedzi lub zgodności z wymaganiami			
niedostateczny do 50% włącznie			
dostateczny powyżej 50% do 60%			
dostateczny plus powyżej 60% do 70%			
dobry powyżej 70% do 80%			
dobry plus powyżej 80% do 90%			

bardzo dobry powyżej 90% do 100%

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD-
LEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Systemy informacji o terenie		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: wymagania formalne: ukończenie kompletu kursów obowiązujących na I i II roku studiów. Osiągnięcie efektów kształcenia zajęć wymienionych w wymaganiach formalnych			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: System informacji o terenie jest zapisem realnej przestrzenie w postaci komputerowej. Jest to współczesna wersja modelu terenu, pozwalająca na uzyskiwanie wszechstronnej informacji o realnej przestrzeni. Celem modułu			

jest zapoznanie studenta z tą nowoczesną, komputerową wersją mapy i z szerokimi możliwościami wykonywania operacji na takiej mapie				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	metodykę tworzenia SIT i metody analiz przestrzennych			K_W10
M_02	akty prawne – ustawy, rozporządzenia – normujące dziedzinę systemów informacji o terenie			K_W04
Umiejętności - potrafi				
M_03	wykorzystywać praktycznie podstawowe narzędzia zaawansowanego oprogramowania GIS, w szczególności narzędzia kształtowania obrazu mapy, narzędzia selekcji, buforowania, nakładania i statystyki			K_U12 ,
M_04	edytować obiekty obrazu mapy oraz zawartość bazy danych			K_U19
M_05	doksztalać się w zakresie systemów informacji o terenie			K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej			K_K02
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ONIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podstawy teoretyczne systemów informacji przestrzennej	wykład	wykład podający, prezentacje	referaty pisemne
TP-02	Struktury danych jako formy pośrednie pomiędzy obiektami realnymi, a zapisem w komputerze. Terminologia systemów informacji przestrzennej	wykład	wykład podający, prezentacje	referaty pisemne

TP-03	Przegląd i analiza pytań kierowanych do systemu informacji o terenie	wykład	wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	referaty pisemne
TP-04	Narzędzia systemu informacji o terenie - metodyka rozwiązywania zadań formułowanych w postaci pytań	wykład	wykład problemowy, prezentacje	referaty pisemne
TP-05	Modele wektorowe - pięć różnych modeli z uwzględnieniem struktur geometrycznych, budowy obiektów i topologii	wykład	wykład podający, prezentacje	referaty pisemne
zajęcia praktyczne				
TP-06	Wprowadzenie do podstawowych modułów zaawansowanego, profesjonalnego pakietu GIS	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	oceny projektów, kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Analizy selekcji według atrybutów, położenia i topologii	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	oceny projektów, kolokwium zaliczeniowe
TP-08	Narzędzia systemowe buforowania i nakładania	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	oceny projektów, kolokwium zaliczeniowe
TP-09	Analizy statystyczne i wykresy	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	oceny projektów, kolokwium zaliczeniowe
TP-10	Edytowanie obiektów	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	oceny projektów, kolokwium zaliczeniowe
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Bill R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag, 2016 2. Eckes K. Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006. 3. Iwańczak B. QGIS 2.14.3 : tworzenie i analiza map. Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016. 4. Jażdżewska I., Lechowski Ł.: Wstęp do geoinformacji z ArcGIS. Łódź : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2018. 5. Kubik T., GIS. Rozwiązania sieciowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009. 6. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhin D.W. GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006. 7. Medyńska-Gulij B. Kartografia i geomedia. Warszawa : PWN, 2021. 8. Szczepanek R. Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2. Kraków : Wydawnictwo PK, 2017				
Literatura uzupełniająca: 1. ArcGISUsers Manual, ESRI, Redlands CA, 2016 2. Roczniki Geomatyki (Annals of Geomatics), Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Warszawa				
III. INFORMACJE DODATKOWE				

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		40	
SUMA GODZIN:		100	
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4.0	2.4
	Praca własna studenta		1.6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_06. Zawiera: – bieżące przygotowanie się do zajęć praktycznych M_01, M_02 – czytanie literatury M_05 – wykonanie projektów M_03, M_04. M_05 – przygotowanie do kolokwium M_03, M_04. M_05 – przygotowanie się do egzaminu M_01, M_002			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych odpowiada ocenom cząstkowym uzyskiwanym za wykonanie poszczególnych projektów praktycznych.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Zaliczenie referatu pisemnego. Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa odpowiada średniej ważonej uzyskanej z zaliczenia projektów praktycznych oraz kolokwium zaliczeniowego, przy czym łączna waga dla projektów wynosi 0,5, podobnie jak dla kolokwium, tj. również 0,5.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Kartografia cyfrowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	

Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia prak- tyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: zaliczone zajęcia: matematyka, grafika inżynierska, geomatyka, Geodezja, System informacji przestrzennej. Wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych zajęć.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Podstawowym celem zajęć dydaktycznych jest ukazanie problematyki szeroko pojętej kartografii, jako połączenie praktyki, nauki i kartografia określa zasady i praktyczne standardy tworzenia map. Jest dziedziną interdyscyplinarną, w której nakładają się na siebie geografia, nauki o ziemi, topologia, a nawet polityka. Jej centralną koncepcją jest oparcie się na lokalizacji, od której wychodząc kartografia pomaga nam zrozumieć nasze miejsce w świecie, analizować relacje przestrzenne. Zbieranie danych do tworzenia map jeszcze ok. trzy dekady temu obejmowało analizę zdjęć satelitarnych i lotniczych, jak również pomiary w terenie. Proces mapowania dopiero zaczynał się wtedy digitalizować. Dziś kartografia opiera się na mapach generowanych cyfrowo i bazach danych, a nie na ręcznej pracy.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla

		kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	w zakresie podstawowym zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metody ich geowizualizacji	K_W07		
M_02	zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji	K_W13		
Umiejętności - potrafi				
M_03	redagować mapy ogólnogeograficzne i tematyczne w technologii cyfrowej i analogowej i zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać	K_U09		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01		
M_05	pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierować małym zespołem.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Ogólne informacje o mapach oraz metodach ich sporządzania, zasady opracowywania map.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium pisemne
TP-02	Omówienie możliwości wykorzystania systemów informacji geograficznej w badaniach środowiska. Zdobycie umiejętności w dziedzinie gromadzenia, przetwarzania i prezentacji informacji o środowisku	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium pisemne
TP-03	Omówienie możliwych analiz przestrzennych w oparciu o dane z różnych źródeł. Oraz interpretuje treść map analogowych oraz cyfrowych.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium pisemne
laboratoria				
TP-04	Treść mapy, Pojęcie i funkcje mapy. Metody prezentacji kartograficznej.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	zaliczenie projektu, dyskusja

	Źródła danych GIS – mapy analogowe, numeryczne, teledetekcja, pomiary terenowe. Własności danych przestrzennych. Odzworowania i układy współrzędnych. Wykorzystanie metod GIS w badaniach środowiska			
TP-05	Wprowadzenie do oprogramowania GIS.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-06	Przegląd dostępnych darmowych aplikacji oraz omówienie ich możliwości.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-07	Tworzenie i edycja warstw punktowych, liniowych i wielobokowych.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-08	Raster, ogólne informacje oraz sposób wpasowania rastrów. Rektyfikacja danych rastrowych	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-09	Korygowanie, zmiana i definiowanie układów współrzędnych. Analizy przestrzenne. Tworzenie kompozycji mapy	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z laboratoriów i wykładów.		

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Czym jest mapa analogowa, mapa hybrydowa, mapa wektorowa, mapa cyfrowa w formie obiektowej?
2. Czym jest raster ? Omów metody wpasowania rastrów.
3. Jakie znasz metody GIS stosowane w badaniach środowiska?

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Jażdżewska I., Lechowski Ł.: Wstęp do geoinformacji z ArcGIS. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź. 2018
2. Medyńska-Gulij B. Kartografia i geomedia. Warszawa: PWN, 2021
3. Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne

Literatura uzupełniająca:

1. Longley P.A. i in. 2006. GIS: teoria i praktyka. PWN, Warszawa,
2. Prac zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha „Ćwiczenia z Geodezji I”. Wyd. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2008
3. Jagielski A.: Geodezja I. Wydawnictwo „Geodpis”, Wydanie IV, Kraków 2019
4. Urbański J. 2008. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
5. Prus B., Salata T. Magiera-Braś G. 2017. Analiza danych przestrzennych na potrzeby ochrony środowiska za pomocą narzędzi GIS. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		60	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć laboratoryjnych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, M_03 - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_03, - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich M_02, M_03, - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na laboratoriach M_02, M_03, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z laboratoriów i wykładów, M_01, M_02, M_03 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć M_04,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena kształtująca w ramach zajęć laboratoryjnych opowiada ocenom cząstkowym z zaliczonych projektów oraz ocenie dyskusji merytorycznej podczas zajęć studyjnych.			
Ocena podsumowująca:			
Wykład: Zaliczenie kolokwium pisemnego.			
Laboratorium: Ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej uzyskanej z zaliczenia wszystkich projektów.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

D. ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA SPECJALISTYCZNEGO:

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Bazy rynku nieruchomości		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Umiejętność obsługi komputera oraz posługiwania się programem MS Excel lub LibreOffice.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem modułu jest zapoznanie Studenta z problematyką konstrukcji bazy rynku nieruchomości jako podstawy wyceny nieruchomości oraz analizą tej bazy pod kątem ustalenia wpływu czasu na ceny transakcyjne oraz ustalenia określenia udziału cech rynkowych w rozpiętości cen, a także przedstawienie zastosowania baz danych rynku nieruchomości do szacowania wartości rynkowej przy użyciu podstawowych metod wyceny.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)

Wiedzy - zna i rozumie

M_01	zasady, sposoby oraz cel prowadzenia katastru nieruchomości i zadania gospodarki nieruchomościami a także zasady prowadzenia ksiąg wieczystych oraz powiązanie ich z katastrzem nieruchomości. Zna w stopniu podstawowym główne zasady określania wartości nieruchomości.	K_W14

Umiejętności - potrafi

M_02	poszukiwać informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce.	K_U01
M_03	wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i gospodarce nieruchomościami.	K_U06

Kompetencji społecznych - jest gotów do

M_04	samosdoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej	K_K02

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

Wykład

TP-01	Wprowadzenie do rynku nieruchomości.	Wykład	Wykład problemowy	Kolokwium z wykładów
TP-02	Zasady budowy baz rynku nieruchomości.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium z wykładów
TP-03	Potrzeba i metodyka analizy wpływu czasu na ceny transakcyjne.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium z wykładów
TP_04	Sposoby ustalania cech rynkowych oraz analiza ich wpływu na ceny transakcyjne.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium z wykładów

Zajęcia praktyczne

TP-05	Wycena nieruchomości na podstawie gotowych (przykładowych) baz rynku nieruchomości, przy zastosowaniu podstawowych metod wyceny.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta pod nadzorem nauczyciela akad.	kolokwium zaliczeniowe z zajęć praktycznych
TP-06	Konstrukcja baz rynku nieruchomości.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta pod nadzorem nauczyciela akad.	kolokwium zaliczeniowe z zajęć praktycznych
TP-07	Analiza zmienności cen w czasie oraz korekta cen na konkretną datę.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta pod nadzorem nauczyciela akad.	kolokwium zaliczeniowe z zajęć praktycznych
TP-08	Opracowanie katalogów cech rynkowych w ramach wybranych segmentów rynku oraz analiza ich wpływu na ceny transakcyjne nieruchomości.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta pod nadzorem nauczyciela akad.	kolokwium zaliczeniowe z zajęć praktycznych
TP-09	Wykonanie przykładowych analiz baz rynku nieruchomości, jako hipotetycznych przedmiotów zleceń komercyjnych.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta pod nadzorem nauczyciela akad.	kolokwium zaliczeniowe z zajęć praktycznych

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZAŁECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. J. Czaja, P. Parzych „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie międzynarodowych standardów wyceny”, Kraków, 2015.
2. Cymerman R., Hopfer A., Kotlewski L.: _Zasady określania wartości nieruchomości. Metodyczne i prawne. Olsztyn 2016 r.
3. Banaś M., Czaja J. Dąbrowski J.: Metody szacowania wartości rynkowej, odtworzeniowej oraz inwestycyjnej dla różnych rodzajów nieruchomości. Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Czaja J.: „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości.” Wyd. Komp-System, Kraków, 2001
2. E. Kucharska-Stasiak „Nieruchomości w gospodarce rynkowej”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012.
3. *Powszechne Krajowe Zasady Wyceny*. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych. Warszawa 2008 r.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55

SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4.0	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładów i czytanie wskazanej literatury			
M_02 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z zajęć praktycznych i czytanie wskazanej literatury			
M_03 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego zaliczeniowe z zajęć praktycznych			
M_04 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego zaliczeniowe z zajęć praktycznych			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Zaliczenie odbywa się w formie jedno- lub dwuczęściowego kolokwium pisemnego. W przypadku kolokwium dwuczęściowego ocena końcowa wynika z średniej arytmetycznej oceny z obu części. Pierwsza część weryfikuje wiedzę i umiejętności Studenta w zakresie wykorzystania bazy rynku nieruchomości do oszacowania wartości rynkowej wyceny przy zastosowaniu metody porównywania parami i korygowania ceny średniej – w ramach podejścia porównawczego. Ta część służy również weryfikacji wiedzy Studenta w zakresie podstawowych pojęć i definicji stosowanych w gospodarce nieruchomościami. W pierwszej części kolokwium zaliczeniowego planuje się dwa zadania obliczeniowe oraz jedno teoretyczne. Pierwsze zadanie polega na oszacowaniu wartości rynkowej nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego, a w jego ramach metody porównywania parami. Punktowane jest za 13 punktów wg następujących kryteriów: – określenie rozpiętości cen w bazie nieruchomości – 1 pkt. – ustalenie udziałów kwotowych cech rynkowych – 1 pkt. – ustalenie udziałów kwotowych na jednostkę atrybutu – 1 pkt. – korekta cen nieruchomości porównywanych do wycenianych – 3 pkt. – ustalenie skorygowanych o sumę poprawek cen transakcyjnych – 3 pkt. – określenie jednostkowej wartości rynkowej wycenianej nieruchomości z uwzględnieniem rozbieżności cen po skorygowaniu – 2 pkt. – określenie całkowitej wartości rynkowej wycenianej nieruchomości – 1 pkt. – dokładność i logika obliczeń – 1 pkt. Drugie zadanie polega na oszacowaniu wartości rynkowej nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego, a w jego ramach metody korygowania ceny średnie. Punktowane jest za 11 punktów wg następujących kryteriów: – określenie ceny średniej z bazy nieruchomości – 1 pkt. – ustalenie minimalnego współczynnika korygującego – 1 pkt. – ustalenie maksymalnego współczynnika korygującego – 1 pkt. – ustalenie minimalnego zakresu współczynnika korygującego dla wszystkich cech rynkowych – 1 pkt. – ustalenie maksymalnego zakresu współczynnika korygującego dla wszystkich cech rynkowych – 1 pkt. – ustalenie minimalnych ocen cech rynkowych w bazie nieruchomości – 1 pkt. – ustalenie maksymalnych ocen cech rynkowych w bazie nieruchomości – 1 pkt. – ustalenie współczynników korygujących dla wycenianej nieruchomości oraz ich sumy – 1 pkt. – oszacowanie jednostkowej wartości rynkowej wycenianej nieruchomości – 1 pkt. – oszacowanie całkowitej wartości rynkowej wycenianej nieruchomości – 1 pkt. – dokładność i logika obliczeń – 1 pkt.			

Trzecie zadanie polega na podaniu podstawowych definicji lub pisemnym wyjaśnieniu zadanego problemu. Przykładowe pytania, to: „wyjaśnij pojęcie cechy rynkowej”, „podaj definicję wartości rynkowej nieruchomości”, „wymień podejścia, metody i techniki szacowania wartości nieruchomości”. Punktowne jest łącznie za 6 pkt. Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania wynosi 30, zaś oceny kolokwium przyznaje się wg następującej skali punktowej:

- 27,5-30 pkt. – ocena bardzo dobra (5.0)
- 24,5-27 pkt. – ocena plus dobra (4.5)
- 21,5-24 pkt. – ocena dobra (4.0)
- 18,5-21 pkt. – ocena plus dostateczna (3.5)
- 15-18 pkt. – ocena dostateczna (3.0)
- <15 pkt. – ocena niedostateczna (2.0)

Drugie kolokwium weryfikuje kompetencje społeczne Studenta oraz wiedzę i umiejętności Studenta w zakresie konstrukcji bazy rynku nieruchomości, a także jej analizie. Analiza polega na zbadaniu wpływu czasu na ceny transakcyjne oraz aktualizację tych cen, jeśli wynik analizy wskaże taką konieczność. Polega też na ustaleniu udziałów wagowych cech rynkowych oraz badaniu wzajemnych korelacji pomiędzy zmiennymi niezależnymi (cechami rynkowymi). Ocenie podlega zarówno uzyskiwane przez Studenta wyniki jak i tok myślowy. Liczba punktów jest dostosowana do zadań, a ocena końcowa do następującej skali:

- 91% - 100% – ocena bardzo dobra (5.0)
- 81% - 90% – ocena plus dobra (4.5)
- 71% - 80% – ocena dobra (4.0)
- 61% - 70% – ocena plus dostateczna (3.5)
- 51% - 60% – ocena dostateczna (3.0)
- <50% – ocena niedostateczna (2.0)

Ocena podsumowująca:

Wykład: pisemne kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej

Zajęcia praktyczne: pisemne lub komputerowe kolokwium zaliczeniowe z kompetencji społecznych i umiejętności praktycznych (obliczeniowych).

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	

Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii, znajomość funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesach pomiarowych. Dodatkowo wybrane zagadnienia z fizyki dotyczące optyki, znajomości pola elektromagnetycznego i teorii fal.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

pokazanie rozwoju nowej, szybko rozwijającej się technologii skanowania laserowego w pracach geodezyjnych. Celem zajęć jest poznanie precyzyjnych skanerów laserowych (z podziałem na lidary naziemne, mobilne i lotnicze) oraz aplikacji do przetwarzania chmury punktów. Student opanuje obsługę skanerów dostępnych na Uczelni, potrafi wykonać nimi pomiary dla różnych obiektów i potrafi opracować wyniki w dostępnych oprogramowaniach.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_SL_01	podstawy skanowania laserowego.	K_W09
M_SL_02	działanie instrumentów skanujących do skanowania zarówno TLS jak i ALS.	K_W05
M_SL_03	sposoby opracowania chmur punktów i przejścia od chmury punktów do różnych typów modeli 3D..	K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_SL_04	dobierać parametry pracy skanera do konkretnych zadań inżynierskich	K_U14
M_SL_05	wykonać pomiary naziemnym skanerem laserowym w zakresie określonego projektu zgodnie ze sztuką skanowania.	K_U21
M_SL_06	opracować dane zebrane w terenie do poziomu finalnej chmury punktów o określonych parametrach	K_U17
Kompetencji społecznych - jest gotów do		

M_SL_07	współpracy w grupie mając na uwadze cel wykonywanego projektu, kierowania sekcją pomiarową, bądź wykonywania powierzonych zadań	K_K06		
M_SL_08	ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych.	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Skaning laserowy - przedstawienie technologii pozyskiwania informacji o kształcie obiektu. Metodyka pomiarów naziemnego skaningu laserowego (TLS). Rodzaje skaningu laserowego	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	udział w dyskusji
TP-02	Opis laserowego skanera FARO Focus 3D 330 jako precyzyjnego urządzenia pomiarowego, które tworzy fotorealistyczne, trójwymiarowe obrazy. Przygotowanie scenariusza skanowania dla wybranego obiektu.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	udział w dyskusji
TP-03	MS60 – przedstawienie najbardziej rozbudowanego tachimetru-skanera w ofercie LeicaGeosystem, pierwszego na świecie Multi-Station, umożliwiającego wykonywanie wszystkich zadań geodezyjnych za pomocą jednego instrumentu. Przygotowanie scenariuszy skanowania dla wybranego obiektu.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	test ze znajomości materiału dot. skaningu laserowego
TP-04	Techniki pozyskiwania jednolitej chmury punktów z uzyskanych materiałów, skanów z pomiarów. Opracowywanie danych w programach: Scene, Trimble Real Works, LeicaInfinity	wykład	wykład problemowy	udział w dyskusji
TP-05	Przykłady zastosowanie skaningu laserowego w geodezji naziemnej,	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	test ze znajomości materiału dot. skanerów FARO Focus 3D 330 i MS60

TP-06	Ogólna charakterystyka danych uzyskiwanych z pomiarów LIDAR (ang. Light Detection and Ranging).	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	udział w dyskusji kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-07	Obsługa skanera laserowego FARO Focus 3D X 330	nauka przy instrumencie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu prezentacji	sprawdzenie praktycznych umiejętności obsługi skanera
TP-08	Skanowanie obiektu w terenie skanerem FARO Focus 3D	wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	sprawdzenie danych uzyskanych z pomiarów w terenie
TP-08	Skanowanie wewnątrz budynku co najmniej dwóch sąsiadujących pomieszczeń, pomiar grubości ściany między zeskanowanymi pomieszczeniami Projekt 1	wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzenie danych uzyskanych z pomiarów w terenie
	Utworzenie jednej chmury punktów z materiałów uzyskanych z pomiarów. Wstępna obróbka uzyskanej chmury punktów.	opracowanie wyników pomiarów	wykorzystanie konspektu	sprawdzenie wyników
TP-10	Obsługa tachimetru MultiStation Leica MS 60	nauka przy instrumencie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu prezentacji	zaliczenie projektu 1 prezentacja o tachimetrze Multi-Station MS60
TP-11	Skanowanie obiektu w terenie skanerem MS 60	Wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	sprawdzenie danych uzyskanych z pomiarów w terenie
TP-12	Skanowanie wewnątrz budynku dwóch sąsiadujących pomieszczeń skanerem MS60, orientacja stanowisk metodą wcięcia na punkty wcześniej pomierzone, pomiar grubości ściany między zeskanowanymi pomieszczeniami Projekt 2	wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	sprawdzenie danych uzyskanych z pomiarów w terenie
TP-13	Utworzenie jednej chmury punktów z materiałów uzyskanych z pomiarów. Wstępna obróbka uzyskanej chmury punktów.	opracowanie wyników pomiarów	wykorzystanie konspektu	zaliczenie projektu

				sprawdzenie wyników
TP-14	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Podaj, jakie aplikacje przedstawiają ikony widoczne na dolnym pasku ekranu powitalnego skanera Focus 3D.				
2. Opisz jakimi sposobami można skaner Focus 3D wyłączyć.				
3. Przy projektowaniu skanowania skanerem Focus 3D X330 można wpisać wysokość wyjściową w ustawieniach wysokościomierza. Co taki wpis spowoduje dla dalszego pomiaru. Gdzie szukać ustawień wysokościomierza.				
4. W jakie czujniki wyposażony jest skaner Focus 3D X330.				
5. Proszę opisać, jak organizuje się pomiary skanowania obiektów skanerami Faro Focus3D x330 i MS60, aby potem z uzyskanych skanów mieć dobry materiał do utworzenia w odpowiednich programach chmury punktów z pomierzonych obiektów.				
6. Jakie metody definiują rozdzielczość skanowania skanerem MS60.				
7. Kiedy, podczas wprowadzania danych do planowanego skanowania MS60 wyświetli się na ekranie ”Skan dowolnej powierzchni” aplikacja ”Rozpocznij skanowanie”.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Strona internetowa firmy Faro http://www.faro.com/ .				
2. Strona internetowa: http://www.skanowanielaserowe3d.blogspot.com (artykuł na temat skaningu laserowego);				
3. WĘŻYK P. i in. (red.) 2014. Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR, Warszawa.				
4. Moskal A., Piech I., Strach M., Sroka J., Fotogrametria i skanowanie laserowe w modelowaniu 3D. Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna z siedzibą w Rzeszowie, Rzeszów 2015.				
Literatura uzupełniająca:				
1. Mitka B., Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Kraków2007,				
2. „Możliwości zastosowania naziemnych skanerów laserowych w procesie dokumentacji i modelowania obiektów zabytkowych”.				
3. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Roczniki Geomatyki, 2016 r.				
4. Jagielski A. Podstawy Geodezji Inżynieryjnej część I. Geodpis, Kraków 2020				
5. Mateusz Bielecki, Zastosowanie skaningu laserowego w geodezji i kartografii, Nowa Sarzyna 2013 r.				
6. Strona internetowa firmy Faro http://www.faro.com/ .				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45		
Praca własna studenta		55		
SUMA GODZIN:		100		

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośred- niego kontaktu z nauczycielem akademic- kim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu-uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie się do każdych zajęć praktycznych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie teams dotyczących przerabianego tematu, M_SL_01, M_SL_02, M_SL_03, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanego projektu, M_SL_03, M_SL_04, M_SL_05, - przygotowanie operatów dotyczących zrealizowanych tematów na zajęciach praktycznych i zaliczenie ich, M_SL_07, M_SL_08 - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów podanych na wykładach i przerobionych praktycznie na zajęciach, M_SL_01, M_SL_02, M_SL_03 do M_SL_06 - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego, M_SL_01, M_SL_02, M_SL_03 do M_SL_06 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć M_SL_08,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: – Studenci przed każdymi zajęciami znają ich temat oraz przerabiany na tych zajęciach materiał. Znają cel tych zajęć. Materiał umieszczany jest na platformie teams. – Na zajęciach prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie zadawanych pytań w celu wyszukiwania różnic lub podobieństw przy omawianych instrumentach, wykorzystania ich oprogramowania, sposobu rozwiązania metody wykonania ćwiczenia.. – Na początku zajęć ustalone są zasady oceny pracy studenta, czyli to, co będzie brane pod uwagę przy ocenie podczas zajęć i ocenie końcowej. – Aby ocena pracy studenta mogła być przez niego dobrze wykorzystana w procesie uczenia się, ma ona formę informacji zwrotnej, czyli odpowiada na pytania: Co student zrobił dobrze? Co należy poprawić? Jak należy to poprawić? Jak student ma się dalej rozwijać? Taki proces jest realizowany podczas zajęć. – Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy. – Podczas zajęć budowane jest zainteresowania zdobywaną wiedzą w celach przydatności w życiu zawodowym. Jest to mocny element działania motywującego dla studentów którzy w większości pracują już w firmach geodezyjnych i wykorzystują ją w pracy zawodowej.			
Ocena podsumowująca: Wykład: test ze znajomości materiału dot. skaningu laserowego, Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć – Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Nowoczesne techniki po- miarowe		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: 5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia prak- tyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: zaliczone zajęcia: matematyka, grafika inżynierska, geomatyka, elektroniczna technika pomiarowa, geodezja, wy- magania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych zajęć.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Obecnie jesteśmy świadkami dynamicznego rozwoju zarówno sprzętu geodezyjnego, jak i informatycznego. Po- jawiające się w seryjnej produkcji precyzyjne instrumenty geodezyjne, gwarantujące osiągnięcie wysokich do- kładności pomiaru zarówno współrzędnych płaskich jak i wysokościowo. Wielką zaletą tych przyrządów jest sze- roko pojęta automatyzacja, która z kolei umożliwiają komunikację pomiędzy instrumentem a komputerem. No- woczesny sprzęt geodezyjny odgrywa istotną rolę w modernizacji dotychczasowych i tworzeniu nowych techno- logii pomiarowych, a w połączeniu z techniką komputerową umożliwia pełną automatyzację procesów pomia- rowo-obliczeniowych wraz z graficzną prezentacją wyników pośrednich lub końcowych.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy – zna i rozumie				
M_01	budowę i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych.	K_W13		
M_02	jak wykorzystać nowoczesny sprzęt geodezyjny do zadań inżynierskich	K_W05		
Umiejętności – potrafi				
M_03	obsłużyć bezzałogowy statek powietrzny, zna zasadę działania i procedury bezpieczeństwa niezbędne do lotu	K_U02,		
M_04	korzystać z uzyskanych danych do różnych opracowań inżynierskich	K_U18		
Kompetencji społecznych – jest gotów do				
M_05	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01		
M_06	pracy w grupie , może przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	K_K07		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Wykorzystanie VLOS w pomiarach geodezyjnych	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe

TP-03	Wykorzystanie tachimetrów skanujących do zadań inżynierskich	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Optimalizacja prac przy wykorzystaniu nowych technologii pomiarowych	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
zajęcia praktyczne				
TP-05	Przygotowanie do lotu – Przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-06	Obsługa naziemna – Przygotowanie układu napędowego i systemu zasilania, Ocena zdolności do lotu bezzałogowego statku powietrznego	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-07	Porównanie produktów pochodnych – fotogrametrycznych i skaningu laserowego	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-08	Weryfikacja produktów fotogrametrycznych na podstawie pomiaru bezpośredniego	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-09	Wzajemne porównanie wyników uzyskanych różnym oprogramowaniem na podstawie tych samych danych	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Weryfikacja przydatności metody interferometrii satelitarnej z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych dla potrzeb wyznaczenia przemieszczeń pionowych	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-11	Ocenę dokładności i powtarzalności utworzenia NMT poprzez odniesienie do pomiarów fotogrametrycznych na zdjęciach wykonanych z pułapu BSP (UAV)	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-12	Ocena powtarzalności pomiarów przemieszczeń z wykorzystaniem różnych technologii pomiarowych	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-13	Ocenę dokładności i powtarzalności utworzenia NMT poprzez odniesienie do pomiarów punktowych wykonanych klasycznymi technikami geodezyjnymi	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na	zaliczenie projektu, dyskusja

			wykorzysta- niu kon- spektu	
TP-14	Optymalizację parametrów skanowania dla potrzeb inwestycji drogowych	Projekt opra- cowany samo- dzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzysta- niu kon- spektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-15	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wy- kładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla za- jęć.				
1. Jaka jest bezpieczna odległość od osób podczas lotów dronem bez nadanej klasy UE, którego masa wy- nosi 1,5 kg? 2. Kto jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo lotu ? 3. Przed każdym lotem pilot powinien dokonać przeglądu głównych elementów systemu bezzałogowego. Jaka jest funkcja tego przeglądu? 4. W jaki sposób pilot może zapoznać się z zasadami sterowania dronem we wszystkich fazach lotu? 5. Co to jest “lista kontrolna” i do czego można jej używać w odniesieniu do lotów dronów?				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych 2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpie- czeństwa Lotniczego oraz zmieniające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2111/2005, (WE) nr 1008/2008, (UE) nr 996/2010, (UE) nr 376/2014 3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, 4. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 i (WE) nr 552/2004				
Literatura uzupełniająca: 1. ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w spra- wie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych. (rozpo- rządzenie stosuje się od 31 grudnia 2020 r.) link do rozporządzenia w wersji skonsolidowanej z 4 kwietnia 2022 r.: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R0947-20220404&from=PL wersja skonsolidowana obejmuje następujące zmiany: ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2020/639 z dnia 12 maja 2020 r. ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2020/746 z dnia 4 czerwca 2020 r. ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2021/1166 z dnia 15 lipca 2021 r. ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2022/425 z dnia 14 marca 2022 r. Sprostowanie, Dz.U. L 255, 4.10.2019, s. 11 (2019/947) Rozporządzenie ustanawia szczegółowe przepisy dotyczące eksploatacji systemów bezzałogowych stat- ków powietrznych oraz dotyczące personelu, w tym pilotów bezzałogowych statków powietrznych, oraz organizacji zaangażowanych w operacje wykonywane z ich użyciem.				

2. **ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2019/945 z dnia 12 marca 2019 r. w sprawie bezzałogowych systemów powietrznych oraz operatorów bezzałogowych systemów powietrznych z państw trzecich**

link do rozporządzenia w wersji skonsolidowanej z 9 sierpnia 2020 r.:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R0945-20200809&from=PL>

wersja skonsolidowana obejmuje następujące zmiany:

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2020/1058 z dnia 27 kwietnia 2020 r.

Sprostowanie, Dz.U. L 255, 4.10.2019, s. 7 (2019/945)

Rozporządzenie:

ustanawia wymogi dotyczące projektowania i produkcji bezzałogowych systemów powietrznych, przeznaczonych do eksploatacji zgodnie z zasadami i warunkami określonymi w rozporządzeniu wykonawczym 2019/947, oraz dodatkowych elementów służących zdalnej identyfikacji.

określa rodzaje bezzałogowych systemów powietrznych, których projektowanie, produkcja i konserwacja podlegają certyfikacji.

określa zasady udostępniania na rynku oraz swobodnego przepływu w UE bezzałogowych systemów powietrznych przeznaczonych do eksploatacji w ramach kategorii „otwartej” i dodatkowych elementów służących zdalnej identyfikacji.

ustanawia przepisy obowiązujące operatorów bezzałogowych systemów powietrznych z państw trzecich, w przypadkach gdy prowadzą oni operacje bezzałogowych systemów powietrznych w jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej na podstawie rozporządzenia wykonawczego (UE) 2019/947.

3. Rozporządzenie Rady (EWG) nr 3922/91 (1), w szczególności jego art. 57,

<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/acceptable-means-of-compliance-and-guidance-materials/amc-gm-annex-regulation-eu>

AMC i GM opisują możliwe do zastosowania sposoby spełnienia wymagań określonych w rozporządzeniu (UE) nr 2019/947. Bezpośrednie zastosowanie proponowanych w AMC i GM zasad, metod oraz środków będzie najbardziej skutecznym i efektywnym sposobem spełnienia wspólnotowych wymagań.

Wytyczne przygotowane przez Agencję Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) mają na celu przybliżenie możliwości zastosowania przepisów rozporządzeń, jednakże samodzielnie nie stanowią twardego prawa (nie tworzą samodzielnie praw i obowiązków dla podmiotów).

4. **Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) opublikowała na swojej stronie internetowej dokument: Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems (*Łatwo Dostępne Przepisy dla Systemów Bezzałogowych Statków Powietrznych* – dot. Rozporządzenia (UE) 2019/947 oraz 2019/945) (publikacja w języku angielskim)**

Link do wersji z września 2022 r.:

<https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu>

Wersja z września 2022 r. uwzględnia:

rozporządzenie 2019/947/rozporządzenie 2020/639, rozporządzenie 2020/746

rozporządzenie 2021/1166

rozporządzenie 2022/425

rozporządzenie 2019/945

rozporządzenie 2020/1058

decyzję 2019/021/R

decyzję 2020/022/R

decyzję 2020/022/R

5. **Wytyczne dotyczące pomiaru hałasu systemów bezzałogowych statków powietrznych lżejszych niż 600 kg operujących w kategorii szczególnej:**

Wytyczne dotyczące pomiaru hałasu w bezzałogowych systemach powietrznych lżejszych niż 600 kg Pracujących w szczególnej kategorii (niskie i średnie ryzyko) | EASA (europa.eu)

6. **Wytyczne prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego:**

- **Wytyczne nr 7** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 9 czerwca 2021 r. w sprawie sposobów wykonywania operacji przy użyciu systemów bezzałogowych statków powietrznych w związku z wejściem w życie przepisów rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2021/35/>
- **Wytyczne nr 24** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie wyznaczania stref geograficznych dla systemów bezzałogowych statków powietrznych <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/78/>
- **Wytyczne nr 8** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 13 sierpnia 2021 r. w sprawie w sprawie sposobu weryfikacji tożsamości kandydatów na uzyskanie kompetencji pilota bezzałogowego statku powietrznego dla podkategorii A2 kategorii „otwartej” podczas egzaminu teoretycznego przeprowadzanego online <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2021/46/>
- **Wytyczne nr 15** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-01 dla operacji w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) lub z widokiem z pierwszej osoby (FPV), wykonywanych z użyciem bezzałogowego statku powietrznego o masie startowej mniejszej niż 4 kg <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/69/>
- **Wytyczne nr 16** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-02 dla operacji w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) z użyciem bezzałogowego statku powietrznego kategorii wielowirnikowiec (MR), o masie startowej mniejszej niż 25 kg <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/70/>
- **Wytyczne nr 17** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-03 dla operacji w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych kategorii stałopłat (A) o masie startowej mniejszej niż 25 kg <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/71/>
- **Wytyczne nr 18** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-04 dla operacji w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych kategorii helikopter (H), o masie startowej mniejszej niż 25 kg <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/72/>
- **Wytyczne nr 19** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-05 dla operacji poza zasięgiem widoczności wzrokowej (BVLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych o masie startowej mniejszej niż 4 kg, w odległości nie większej niż 2 km od pilota bezzałogowego statku powietrznego <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/73/>
- **Wytyczne nr 20** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-06 dla operacji poza zasięgiem widoczności wzrokowej (BVLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych kategorii wielowirnikowiec (MR) o masie startowej mniejszej niż 25 kg, w odległości nie większej niż 2 km od pilota bezzałogowego statku powietrznego <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/74/>
- **Wytyczne nr 21** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-07 dla operacji poza zasięgiem widoczności wzrokowej (BVLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych kategorii stałopłat (A) o masie startowej mniejszej niż 25 kg, w odległości nie większej niż 2 km od pilota bezzałogowego statku powietrznego <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/75/>
- **Wytyczne nr 22** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-08 dla operacji poza zasięgiem widoczności wzrokowej (BVLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych kategorii helikopter (H) o masie startowej mniejszej niż 25 kg, w odległości nie większej niż 2 km od pilota bezzałogowego statku powietrznego <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/76/>
- **Wytyczne nr 23** Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie Krajowego Scenariusza Standardowego NSTS-09 dla operacji poza zasięgiem widoczności wzrokowej (BVLOS) z użyciem bezzałogowych statków powietrznych o masie startowej mniejszej niż 25 kg, wykonywane przez operatorów systemów bezzałogowych statków powietrznych posiadających krajową zgodę na loty (BVLOS) <https://edziennik.ulc.gov.pl/legalact/2020/77/>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBciążENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:4	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_03, M_04, - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich, M_03, M_04, - przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_03, M_04, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, M_03, M_04 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć M_05, M_06,			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: – Studenci przed każdymi zajęciami znają ich temat oraz przerabiany na tych zajęciach materiał. Znają cel tych zajęć. Materiał umieszczany jest na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle – Na zajęciach prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie zadawanych pytań w celu wyszukiwania różnic lub podobieństw przy omawianych konspektach realizowanych na oprogramowaniu dostępnym na PANS. – Na początku zajęć ustalane są zasady oceny pracy studenta, czyli to, co będzie brane pod uwagę przy ocenie podczas zajęć i ocenie końcowej. – Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy. – Podczas zajęć budowane jest zainteresowania zdobywaną wiedzą w celach przydatności w życiu zawodowym. Jest to mocny element działania motywującego dla studentów którzy w większości pracują już w firmach geodezyjnych i wykorzystują ją w pracy zawodowej.			
Ocena podsumowująca: Wykład: Kolokwium zaliczeniowe; Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOżliWOści WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Zaawansowane programy komputerowe w geodezji		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Ukształtowanie studenta jako programisty w zakresie umożliwiającym efektywne opracowywanie wyników pomiarowych z wykorzystaniem samodzielnie napisanego kodu w środowisku Visual Basic lub Visual Basic for Applications			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	środowisko programistyczne Visual Studio (IDE) z punktu widzenia programisty języka Visual Basic oraz sposoby tworzenia algorytmów wykonujących obliczenia geodezyjne w środowisku.	K_W03		
M_02	zakres swoich umiejętności programistycznych i potrafi wykorzystać je na poziomie średnio zaawansowanym.	K_W09		
M_03	jakie są możliwości analizy i modyfikacji istniejących kodów źródłowych napisanych w środowisku Visual Basic for Applications, przy uwzględnieniu własności intelektualnej.	K_W13		
M-04	szerokie możliwości VBA w Excelu.	K_W02		
Umiejętności - potrafi				
M_05	korzystać z zaawansowanych programów związanych z zagadnieniami geodezyjnymi	K_U02		
M-06	wykorzystać VBA do zautomatyzowania obliczeń	K_U16		
M-07	samodzielnie przygotować się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów	K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	ciągłego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy w zakresie języków programowania	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaRIA i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym VB lub VBA	Wykład podający	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium
TP-02	Struktura programu i polecenia w VB lub VBA. Korzystanie z funkcji i procedur	Wykład podający	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium
TP-03	Instrukcje Pętle. Przetwarzanie plików. Pliki, pliki tekstowe.	Wykład podający	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium

	Obiekt Math.			
TP-04	Typy danych: zmienne i stałe. Deklarowanie zmiennych. Przecho- wywanie zmiennych, system dwój- kowy. Tablice. Operatory. Struktury. Mo- dyfikatory.	Wykład podający	wykład z wykorzy- staniem technik mul- timedialnych	kolokwium
TP-05	Optymalizacja kodu. Kontrola i ob- sługa błędów.	Wykład podający	wykład z wykorzy- staniem technik mul- timedialnych	kolokwium
TP-06	Praca z formularzami UserForm. Tworzenie procedur w języku VBA.	Wykład podający	wykład z wykorzy- staniem technik mul- timedialnych	kolokwium
TP-07	Wprowadzenie do języka Visual Basic for Application. Wyświetlenie karty Deweloper. Rejestrator makr Excelsa.	Wykład podający	wykład z wykorzy- staniem technik mul- timedialnych	kolokwium
zajęcia praktyczne				
TP-08	Projekt 1 - Mój pierwszy projekt Projekt 2- Operatory matematyczne	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-09	Projekt 3 obliczenie długości i azy- mutu odcinka ze współrzędnych	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-10	Projekt 4 -Kąt ze współrzędnych	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-11	Projekt 5 Azymut i kąt ze współ- rzędnych, czyta dane j zapisz dane	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-12	Projekt 6 - działania na macierzach	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-13	Projekt 7- Układ 3 równań linio- wych z trzema niewiadomymi VBA	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-14	Projekt 8- Układ równań liniowych z max. 10 niewiadomymi VBA	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-15	Projekt 9 - Formularze VBA	projekt	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon- spektu	zaliczenie projektu, test
TP-16	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla za- jęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Visual Basic 2005 od podstaw / Thearon Willis, Bryan Newsome ; Tł. Tomasz Walczak. 2. Tworzenie makr w VBA dla Excelsa 2003/2007 : ćwiczenia / Mirosław Lewandowski.				

3. VBA dla Excela 2007 PL : 88 praktycznych przykładów / Piotr Czarny.

Literatura uzupełniająca:

1. Materiały edukacyjne dostępne w YT, np.:
 - <https://www.youtube.com/playlist?list=PL3yDCQ6GKeEyo1ILmlzTkGVt6AQwTUWIR>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=kujUBk5Dw-M&t=33s> i następne
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0NwZIRIgNrI> itp.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Student w ramach pracy własnej przygotowuje się do zajęć M_01, M_05, opracowuje wyniki M-02, M-06, czyta wskazaną literaturę M-03, opracowuje projekty M_04, M_07, M_08

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Zajęcia praktyczne. Wykonanie wszystkich projektów i ich zaliczenie. Zaliczenie dwóch testów ze znajomości materiału przerobionego na zajęciach.

Ocena podsumowująca:

Wykład. Zaliczenie pisemnego kolokwium.

Zajęcia praktyczne. Ocena końcowa jest średnią ważoną z wagami: 60% z oceny wykonanych projektów, 40% z testów.

Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco:

Ocenę: 3,0 przy punktacji procentowej 51-60%. Ocenę: 3,5 przy punktacji procentowej 61-70%. Ocenę: 4,0 przy punktacji procentowej 71-80%. Ocenę: 4,5 przy punktacji procentowej 81-90%. Ocenę: 5,0 przy punktacji procentowej 91-100%.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Analizy i harmonizacja danych przestrzennych		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Student posiadać wiedzę z zakresu analiz w modelu wektorowym i rastrowym, z uwzględnieniem analiz na numerycznym modelu terenu (NMT) oraz harmonizację danych na potrzeby Infrastruktury Informacji Przestrzennej.			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem kształcenia dla zajęć "Analizy i harmonizacja danych przestrzennych" jest zapewnienie studentom umiejętności w zakresie przetwarzania i analizowania danych geograficznych. Studenci nauczą się stosować narzędzia GIS (Geographic Information Systems) do integracji i harmonizacji różnorodnych źródeł danych przestrzennych. Zajęcia będą kładły nacisk na rozwijanie umiejętności praktycznych w zakresie analiz przestrzennych oraz interpretacji wyników w kontekście rozwiązywania rzeczywistych problemów geograficznych i środowiskowych. Dodatkowym celem jest rozwinięcie kompetencji w zakresie wizualizacji danych przestrzennych, umożliwiających tworzenie czytelnych map i raportów. Studenci zdobędą także wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu standardów i metod harmonizacji danych przestrzennych, co jest kluczowe dla efektywnego zarządzania danymi w różnych projektach geograficznych.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	podstawy teoretyczne analiz przestrzennych	K_W10
M_02	podstawowe zasady harmonizacji danych przestrzennych	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_03	wykonywać podstawowe analizy przestrzenne w modelu wektorowym	K_U10
M_04	wykonywać podstawowe analizy przestrzenne w modelu rastrowym	K_U12
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	wykorzystania analiz przestrzennych w gospodarce i administracji ze świadomością ich zalet, ograniczeń i ryzyka	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
wykład				
TP-01	Analizy przestrzenne w modelu wektorowym: Zapytania o atrybut SQL, buforowanie, nakładanie w modelu wektorowym		wykład podający	zaliczenie pisemne
TP-02	Analizy przestrzenne w modelu rastrowym: Reklasyfikacje, obliczanie odległości, algebra map. Mapy pochodne NMT (nachyleń, ekspozycji, symulacja oświetlenia).		wykład podający	zaliczenie pisemne
TP-03	Harmonizacja danych przestrzennych na potrzeby IIP (Infrastruktury Informacji Przestrzennej): Zagadnienie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych. Zagadnienie harmonizacji zbiorów i usług danych przestrzennych. Standardy ISO i OGC. Specyfikacje techniczne INSPIRE dla interoperacyjności i harmonizacji.		wykład podający	zaliczenie pisemne
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Analizy przestrzenne w modelu wektorowym: Podstawowe analizy w modelu wektorowym jako narzędzie wsparcia prac geodezyjnych.		ćwiczenia projektowe	zaliczenie projektu
TP-05	Analizy przestrzenne w modelu rastrowym: Analizy przestrzenne w modelu rastrowym, w tym analizy na NMT jako element zasilania baz danych przestrzennych wykorzystywanych w geodezji.		ćwiczenia projektowe	zaliczenie projektu
TP-06	Harmonizacja danych przestrzennych na potrzeby IIP: Integracja danych przestrzennych, hurtownie danych, udostępnianie danych przestrzennych w Internecie. Przykładowa analiza przestrzenna z wykorzystaniem danych z różnych źródeł, w różnych formatach i układach współrzędnych.		ćwiczenia projektowe	zaliczenie projektu
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				

KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego
Ocena podsumowująca: 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: GIS 4D		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego	
Rok studiów: III		Semestr: V	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia prak- tyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	

Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Student posiadać wiedzę z zakresu podstaw ArcGIS			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
W ramach przedmiotu GIS4D studenci poznają modelowanie GIS 3D w czasie. Przedmiotem zajęć są analizy przestrzenne w modelu wektorowym i rastrowym. W modelu wektorowym wykonują zapytania przestrzenne SQL, buforowanie i nakładanie. W modelu rastrowym wykonują analizy na numerycznym modelu terenu. Obliczają mapy pochodne: nachyleń, ekspozycji oświetlenia. Wynik analiz jest ostatecznie prezentowany w Internecie.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	podstawy teoretyczne pojęcia 3D GIS i 4D GIS		K_W10
M_02	podstawy teoretyczne przechowywania, przetwarzania, wizualizacji oraz udostępniania danych i 3 i 4D GIS		K_W13
Umiejętności - potrafi			
M_03	wykorzystać rozszerzenia ArcGIS: Spatial Analyst, 3D analyst, CityEngine		K_U12
M_04	zapisywać, przetwarzać, wizualizować oraz udostępniać dane i 3 i 4D GIS		K_U19
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_05	wykorzystania modeli 3D i 4D w podejmowaniu decyzji i marketingu		K_K04
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Modelowanie 3D w czasie: GIS 4D. Modelowanie obiektów w czasie, forma zapisu w systemach GIS. Wizualizacje, analizy zmian Funkcjonalność Esri CityEngine w zakresie tworzenia inteligentnych miast. Wybrane studia przypadków.	wykład	wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Modelowanie w systemach GIS: Modelowanie obiektów w CAD i GIS. Modele 2D i 2.5D. Numeryczne modele terenu. Przechowywanie, wizualizacje, analizy i udostępnianie. Funkcjonalność ArcGIS Spatial Analyst w zakresie przetwarzania NMT. Wybrane studia przypadków	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	3D GIS: Modelowanie obiektów 3D w GIS. Funkcjonalność ArcGIS 3D Analyst (wizualizacje 3D, animacje, edytowanie danych wektorowych w przestrzeni 3D, przeglądanie i tworzenie KML). Wybrane studia przypadków.	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Analizy z wykorzystaniem NMT: Analiza NMT w modelu wektorowym i rastrowym, wizualizacje. ArcGIS Spatial Analyst, ArcGIS 3D Analyst.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	zaliczenie projektu
TP-05	Analizy zmian: Analizy zmian w modelu voxelowym i wektorowym. Wizualizacje 4D. Zapisywanie danych przestrzennych GIS w wymiarze 4D	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	zaliczenie projektu

TP-06	Tworzenie inteligentnych miast: Esri CityEngine: transformacja danych GIS 2D do modeli miast 3D, analizy 3D na modelach miasta, udostępnianie modeli w sieci.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-07	Tworzenie modeli 3D: Tworzenie obiektów 3D z wykorzystaniem modelu 2D. Import/export danych 3D	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-08	Wykonanie projektu: Tworzenie modelu 3D w określonym kroku czasowym. Zapis danych w 4D GIS. Wizualizacje i animacje.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Numeryczne modele terenu. Opisz zasady przechowywania, wizualizacji, analizy

2. CityEngine w zakresie tworzenia inteligentnych miast. Wybrany przypadek

ZAŁECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Glowienka, E., Michalowska, K., Pekala, A., Hejmanowska, B., 2016 – “Application of GIS and Remote Sensing Techniques in Multi-temporal Analyses of Soil Properties in the Foreland of the Carpathians.” IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) – World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium, WMESS, 2015 : 5–9 September 2016, Prague, Czech Republic.

2. Michalowska, K., Glowienka, E., Hejmanowska, B. 2016 – “Temporal Satellite Images in The Process of Automatic Efficient Detection of Changes of the Baltic Sea Coastal Zone”. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) – World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium, WMESS7. 2015 : 5–9 September 2016, Prague, Czech Republic.

3. Hejmanowska B., Kolecki J., Kramarczyk P., Słota M. 2012 – Porównanie modeli 3D obiektu inżynierskiego z wykorzystaniem zdjęć naziemnych i skaningu laserowego — Roczniki Geomatyki, Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej ; ISSN 1731-5522. — 2012 t. 10 z. 7, s. 25–31. — Bibliogr. s. 31,

Literatura uzupełniająca:

1. GEOG 245: Geographic Information Systems, Lab 08 - F11, Tutorial 8 – Raster Data Analysis.

2. http://www.colgate.edu/portaldata/imagegallerywww/9f6bbcda-184d-4f20-bf0f-05069a418363/ImageGallery/15_GEOG245_Tutorial8.pdf

3. 3D Analyst Tutorial - ArcGIS Server Help <http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/pdf/3d-analyst-tutorial.pdf>.

4. CityEngine tutorial - <http://desktop.arcgis.com/en/cityengine/latest/tutorials/introduction-to-the-cityengine-tutorials.htm>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *

Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. 1.Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02 2.Opracowanie wyników pomiarów M_03, M_04. 3.Opracowanie raportów z prac Studentów w formie sprawozdań-tematów M_03,M_04, M_05 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca: KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć – Syllabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezyjna obsługa inwestycji		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Geodezja I, Geodezja II, Rachunek Wyrównawczy			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: pozyskanie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalającej na wykonywanie podstawowych prac geodezyjnych związanych z obsługą inwestycji budownictwa ogólnego.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku

		studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	-zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym przy obsłudze inwestycji,	K_W05		
M_02	zasady zakładania osnów geodezyjnych – realizacyjnych (pomiar i obliczenia-wyrównanie),	K_W06		
M_03	podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji, w tym metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń.	K_W09		
M_04	elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ma wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_W08		
Umiejętności - potrafi				
M_05	opracować projekt oraz przygotować dokumentację techniczną z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji,	K_U07		
M_06	wykonać tycznie obiektów różnymi technikami pomiarowymi.	K_U23		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	ciągłego dokształcania się.	K_K01		
M_08	współdziałania i współpracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich,	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	W-1 Obliczenie mas ziemnych (Kryteria oceny końcowej. Utworzenie NMT i jego zastosowania Zalety NMT w formie trójkątów i prostokątów. Dokładność NMT. Metody obliczania objętości mas ziemnych. Dokładność obliczenia objętości. Przykłady praktycznego wykorzystania metod na obliczenie objętości. Projektowanie powierzchni bilansujących nasypy i wykopy. Informatyczny System Osłony Kraju) .	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-02	W-2Tyczenie odcinków prostych i łuków kołowych. (Dokumentacja źródłowa w geodezyjnej obsłudze budowy. Podstawowe prace geodezyjne przy obsłudze	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy

	budowy dróg. Metody tyczenia odcinków prostych i łuków kołowych. Tyczenie łuków kołowych tras-tyczenie punktów głównych i punktów pośrednich. Idea rysunku parametrycznego przy obsłudze budowli drogowych. Parametryzowanie drogi).			
TP-03	W-3 Pionowe ukształtowanie osi trasy (Niweleta trasy. Warunki brzegowe przy projektowaniu niwelety osi trasy. Aproksymacja linii łamanej reprezentującej oś trasy. Obliczanie wysokości punktów niwelety trasy. Łuki pionowe – idea i tyczenie. Krzywe przejściowe do wyznaczania osi koryt cieków wodnych.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-04	W-4 (4h+1/3h) Tyczenie krzywych przejściowych. (Najczęściej występujące elementy trasy drogowej. Łuki koszarowe, łuki odwrotne. Najczęściej wykorzystywane krzywe przejściowe w drogownictwie. Tyczenie punktów głównych i pośrednich na kłotoidzie. Łuk kołowy z dwiema symetrycznymi kłotoidami. Łuk kołowy z dwiema niesymetrycznymi kłotoidami. Bikłotoida.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-05	W-5 Projektowanie tras drogowych (Podstawowe akty prawne wykorzystywane przy budowie dróg. Klasyfikacja dróg. Podział dróg publicznych. Parametry techniczne trasy. Obliczenie podstawowych parametrów łuków kołowych i krzywych przejściowych niezbędnych do tyczenia przy pomocy oprogramowania. Przykładowe opracowanie trasy).	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-06	W-6 Pomiary inwentaryzacyjne (Etapy procesu inwestycyjnego. Mapa do celów projektowych. Dokładność pomiarów inwentaryzacyjnych. Sieć uzbrojenia terenu (wod-ka, ciepł., telekom. itp.): Zakres pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych sieci uzbrojenia terenu. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej budynku oraz przyłączy - przykład.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-07	W-7 Podstawy określania i sposoby wyznaczania przemieszczeń i odkształceń (Graniczny błąd wyznaczenia przemieszczeń Mp. Dokumentacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń. Przemieszczenia bezwzględne i względne. Metody pomiarów przemieszczeń bezwzględnych. Urządzenia pomiarowe – kontrolne do pomiarów względnych. Pozioma i pionowa sieć odniesienia. Pionowa sieć punktów odniesienia).	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-08	W-8 Wyznaczenie strzałki zwisu i prześwitu przy inwentaryzacji linii elektrycznych (Podstawy prawne. Geodezyjne metody pomiarów przy inwentaryzacji przewodów elektrycznych. Podstawowe czynniki wpływające na długość zwisu. Profil podłużny linii. Realizacja strzałki zwisu liny różnymi metodami. Przykładowy pomiar strzałki zwisu - trasy linii 110kV Mokre – Szczecznieszyn.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-10	W- 9 Porównanie systemów sterowania i pomiarowych w kontekście geodezyjnej obsługi budowli (Metody wizualne. Systemy pomiarowe. Systemy sterowania. Rodzaje systemów sterowania. Porównanie systemów sterowania. Wady i zalety zastosowania systemów sterowania.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy

TP-11	W-10 (1h) Powtórzenie i podsumowanie wiadomości.	wykład	Wykład problemowy	dyskusja
Zajęcia praktyczne				
TP-12	Obliczenie mas ziemnych. Wytyczenie elementów obiektu inżynierskiego i odcinka trasy drogowej (z osi trasy i ze stanowiska swobodnego).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-13	Tyczenie lokalizujące z użyciem tachimetrów elektronicznych. Tyczenie w terenie. Kontrola tyczenia. Sporządzenie szkicu tyczenia. Określenie parametrów charakteryzujących dokładność sieci. Omówienie wyników wyrównania na podstawie raportu z obliczeń.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-14	Prezentacja pracy drona przy obsłudze inwestycji.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-15	Pomiar strzałki zwisu przewodów elektrycznych.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-16	Pomiar wektorów przemieszczeń na Opactwie ss.Benedyktyniek	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-17	Zastosowanie fototeodolitu do pomiarów inżynierskich.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz. 2 i 3 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005. 2. Geodezja inżyniersko-drogowa / Stefan Przewłocki.- Wyd. 2 zm.- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009. 3. Geodezja w praktyce / Patryk Kruszewski; Wyd. Kabe, Krosno 2018				

Literatura uzupełniająca:

1. Niezawodność sieci geodezyjnych / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak.- Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.
2. Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń : pojęcia i elementy metodyki / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak- Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.
3. Zagadnienia geodezji inżynierskiej dotyczące inwestycji drogowych. J. Dąbrowski; Kraków. AGH 2014
4. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Józef Czaja.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 1997.

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	50
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie się do egzaminu (M_01, M_02, M_03, M_04).
2. Opracowanie wyników pomiarów terenowych (M_05, M_06 ,).
3. Opracowanie raportów z prac terenowych w formie sprawozdań-tematów (M_05 , M_06, M_08).

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Studenci w trakcie zajęć otrzymują oceny za praktyczne umiejętności.

W niektórych tematach „wyjście w teren” poprzedzone jest zaliczeniem indywidualnym w warunkach laboratoryjnych. Każdy temat-sprawozdanie jest oceniany.

Ocena podsumowująca:

Wykład. Test.

Zajęcia praktyczne: Ocenę końcową stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen cząstkowych uzyskanych za indywidualne tematy zaliczeniowe oraz za sprawdziany przy instrumentach geodezyjnych.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD-
LEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Technologia pomiarów GNSS		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: zaliczone zajęcia: matematyka, grafika inżynierska, geomatyka, elektroniczna technika pomiarowa, Geodezja, wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych zajęć.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: W ostatnich latach, w Polsce wyraźnie wzrosło wykorzystanie technologii pomiarów GNSS (Global Navigation-Satellite System) do zastosowań geodezyjnych. Nastąpiło to zwłaszcza po uruchomieniu wielofunkcyjnego systemu precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego ASG-EUPOS. Stacje systemu ASG-EUPOS, wyznaczone z wysoką dokładnością stanowią obecnie podstawową poziomą osnowę geodezyjną, a praktyczny brak w ograniczeniu zasięgu pomiarów GNSS pozwala na stosunkowo łatwe nawiązanie pomiarów lokalnych do tej osnowy. Wprowadzenie w lipcu 2014 r. opłat za korzystanie z państwowej sieci stacji referencyjnych (obecnie zniesiony) spowodowało też bardzo szybki rozwój alternatywnych sieci komercyjnych. Punkty tych sieci są stopniowo włączane do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego. Tego typu systemy wspomagające technologię pomiarów satelitarnych pozwalają geodecie na wykonywanie pomiarów przy użyciu tylko jednego odbiornika, co znacząco obniża koszty funkcjonowania firmy. Obecnie niemal każde przedsiębiorstwo geodezyjne posiada choćby jeden odbiornik pomiarowy GNSS. Na niniejszych zajęciach staramy się przybliżyć Studentom technologię pomiarów GNSS i sposoby jej wykorzystania do zadań pomiarowych z typowego zakresu prac dotyczących geodezji. Zaieci			

omawiają ogólne zasady wykonywania pomiarów różnymi metodami oraz funkcjonowania naziemnych systemów wspomagających w Polsce.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	ruch obrotowy Ziemi i ruchu płyt litosferycznych		K_W12	
M_02	zasady działania systemów nawigacji satelitarnej GNSS oraz zasady wykonywania pomiarów z użyciem tych systemów		K_W01	
Umiejętności - potrafi				
M_03	wykonać pomiary GNSS na potrzeby zakładania sieci satelitarnych oraz korzystać z serwisów systemów wspomagania pomiarów GNSS		K_U23	
M_04	wykonać niwelację satelitarną na małych obszarach		K_U14	
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_05	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.		K_K01	
M_06	do pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierować małym zespołem.		K_K07	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Wstęp do pomiarów satelitarnych. Historia systemu GPS. Elementy składowe systemu GPS. Zasada działania – pomiar kodowy. Budowa odbiornika. Sygnały GPS. Pomiar różnicowy.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe

TP-02	Przyczyny deformacji sygnału i metody eliminacji deformacji. Budowa modeli atmosfery. Techniki pomiaru. Układ współrzędnych a układ odniesienia. Układy stosowane w GNSS. Geoida. Dokładność pomiaru i precyzja pomiaru. DOP.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Pomiar RTK. Pomiar statyczny. Dane rejestrowane przez odbiornik. Budowa i informacje zawarte w pliku RINEX. Organizacja pomiarów.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Niwelacja satelitarna. Systemy wspomagające GNSS. Pomiary RTN. Sieci stacji referencyjnych.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Inne systemy GNSS: GLONASS, GALILEO, COMPASS. Ogólne zasady wykorzystania satelitarnych pomiarów laserowych, altymetrycznych i gradiometrycznych.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Dokumentacja pomiaru. Problemy prawne związane z pomiarami GNSS.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
zajęcia praktyczne				
TP-07	Przypomnienie budowy GPS - zasady działania systemu, metody obserwacji (kodowa, fazowa). Obsługa odbiornika GNSS. Budowa, uruchamianie i testowanie aktywnych satelitarnych stacji referencyjnych	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-08	Wykonanie i opracowanie pomiarów technologią GPS. Pomiary w czasie rzeczywistym metodą kinematyczną RTK. Generowanie raportów z pomiarów RTK. Opracowanie wyników pomiaru RTK	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-09	Analiza precyzji i dokładności pozycjonowania punktów na bazie serwisów czasu rzeczywistego sieci stacji referencyjnych, w różnych warunkach ter nowych oraz oddziaływania sztucznego pola elektromagnetycznego (wpływ na dokładność pomiaru).	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Dokładność pomiaru budynków przy zastosowaniu różnych metod pomiaru.	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-11	Wpływ długości czasu pomiaru techniką RTK GPS w systemie Asg-eupos na dokładność wyznaczania współrzędnych punktu.	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja

TP-12	Zakładanie osnów geodezyjnych, pomiar statyczny GPS przy użyciu metody fast-static	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-13	Statyczne pozycjonowanie GPS vs GPS/GLO-NASS- porównanie czasu i dokładności pomiaru.	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-14	Serwisy postprocessingu, tworzenie plików z pomiaru statycznego, obsługa oprogramowania GPS (Convert to RINEX).	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	dyskusja
TP-15	Porównanie wyników niwelacji klasycznej i wykonanej techniką GPS.	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	dyskusja
TP-16	Pomiar bezwzględny i techniki pomiarów względnych oraz pseudo-statycznych, szybkich statycznych, kinematycznych, półkinematycznych.	Ćwiczenia w terenie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	dyskusja
TP-17	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć				
1. Opisz serwisy Systemu ASG-EUPOS?				
2. Jak wpływa na wynik pomiarów liczba obserwowanych satelitów i współczynnika PDOP?				
3. Jakie są warunki techniczne wykonywania pomiarów kontrolnych RTN ?				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Kudrys J. i in.: Elementy geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej w zadaniach. Wydawnictwa AGH, Kraków 2015.				
2. Kadaj, 2009a: Kadaj R. Jak rachować pomiary GPS. Nawi nr 1 (19), z o.o. Warszawa 2009.				
3. Lamparski, Świątek, 2007: Lamparski J., Świątek K. GPS w praktyce geodezyjnej. Wydawnictwo Gall, Katowice 2007.				
Literatura uzupełniająca:				
1. http://gps.geomalopolska.pl				
2. http://igsb.jpl.nasa.gov				
3. http://magicgnss.gmv.com				
4. http://nadowski.pl/v2/index.php/nadowski-net				
5. http://pl.smartnet-eu.com				
6. http://projekt.vrsnet.pl				
7. http://www.asgeupos.pl				
8. http://www.leica-geosystems.pl/pl/Leica-Nivel210Nivel220_33357.html				

Ocena kształtująca:

Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego

Ocena podsumowująca:

Wykład: kolokwium zaliczeniowe;

Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu.

5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)

4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)

3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)

3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich/ Determination of displacements and deformations of engineering structures		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski, angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr:6	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	

Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Zaliczone zajęcia : matematyka, geodezja inżynierska, geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna, elektroniczna technika pomiarowa, geodezja, wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych zajęć.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Pomiary przemieszczeń i odkształceń przeprowadza się w celu sprawdzenia zgodności norm budowlanych i konstrukcyjnych obiektu oraz wykonania okresowych badań, które odnoszą się do zapewnienia bezpieczeństwa. Pomiary są wykonywane podczas budowy, jak również w czasie eksploatacji budowli. Termin wyznaczenia przemieszczeń odnosi się do całokształtu procesu wyznaczenia wartości zmian położenia punktów kontrolowanych. Proces ten obejmuje prace projektowe dotyczące określenia położenia punktów kontrolowanych, wiążących i odniesienia, stanowisk obserwacyjnych wraz z ustawieniem instrumentów pomiarowych, wykonanie pomiaru oraz wyznaczenie wielkości przemieszczeń. Badanie kończy się analizą dokładności wykonanych prac geodezyjnych wraz z oceną procesu osiadania obiektu. Wyznaczane wartości przemieszczeń w określonych przedziałach czasu powinny charakteryzować się przede wszystkim poprawnością, czyli zgodnością z prawdziwymi zmianami położenia punktów kontrolowanych w granicach błędów przypadkowych występujących podczas pomiarów geodezyjnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	zasady projektowania i wyznaczania poziomej i pionowej sieci punktów odniesienia, metody oceny stałości punktów tych sieci oraz zna sposoby wyznaczania poziomych i pionowych przemieszczeń punktów monitorowanych obiektów z wykorzystaniem tej sieci/Principles of designing and establishing horizontal and vertical reference point networks, methods for assessing the stability of these networks' points, and techniques for determining horizontal and vertical displacements of monitored objects using such networks		K_W09
M_02	zasady wykonania geometrycznej interpretacji poziomych i pionowych przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt		K_W08
Umiejętności - potrafi			
M_03	zaprojektować poziomą i pionową sieć punktów (reperów) odniesienia w zależności od charakteru terenu i przedmiotu pomiaru, przeprowadzić obserwacje odpowiednia		K_U21

	metodą i instrumentem o odpowiedniej klasie dokładności oraz przeprowadzić ich uzgodnienie z zastosowaniem metody najmniejszych kwadratów wraz ze ścisłą analizą dokładności./ To design horizontal and vertical reference point networks (benchmarks) depending on the terrain characteristics and the measurement objective, conduct observations using appropriate methods and instruments of suitable accuracy class, and perform network adjustment using the least squares method along with a thorough accuracy analysis.			
M_04	przeprowadzić ocenę stałości punktów zarówno poziomej jak i pionowej sieci odniesienia na podstawie pomiarów okresowych oraz wyznaczyć na tej podstawie ostateczne ich przemieszczenia wraz z pełną oceną dokładności.	K_U15,		
M_05	wykonać aproksymację wektorowego pola przemieszczeń oraz badanie modelu wektorowego pola przemieszczeń na podstawie współrzędnych punktów obiektu z dwóch epok pomiarowych, wyznacza parametry deformacji figury płaskiej a także potrafi przeprowadzić geometryczną interpretację pionowych przemieszczeń reprezentujących bryłę sztywną, wyznacza wskaźniki osiadania i obrotu bryły sztywnej.	K_U23		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01		
M_07	pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierowania małym zespołem.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podstawowe pojęcia dotyczące geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń i odkształceń/ Basic concepts related to geodetic determination of displacements and deformations	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Zasady projektowania i wyznaczania poziomej i pionowej sieci punktów odniesienia/Basic concepts related to geodetic determination of displacements and deformations	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe

TP-03	Ocena stałości punktów poziomej i pionowej sieci odniesienia/Assessment of the stability of points in horizontal and vertical reference networks	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Wyznaczanie poziomych i pionowych przemieszczeń punktów badanego obiektu z pomiarów okresowych/Determination of horizontal and vertical displacements of points of the monitored object based on periodic measurements	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Okresowe pomiary przemieszczeń względnych i nowoczesne metody wyznaczania przemieszczeń i odkształceń	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Geometryczna interpretacja poziomych i pionowych (przestrzennych) przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
zajęcia praktyczne				
TP-07	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na identyfikacji reperów wzajemnie stałych w sieciach niwelacyjnych, wyznaczenie najprawdopodobniejszych wartości aktualnych wysokości znaków i ich przemieszczeń. Pomiar terenowy do wykonania zadania, tj. wyznaczenie przewyższeń między reperami oraz punktami na budynkach metodą niwelacji precyzyjnej./ Introduction to the topic focused on identifying mutually stable benchmarks in leveling networks, determining the most probable current elevations of the benchmarks and their displacements. Field measurement task involving the determination of height differences between benchmarks and points on buildings using precise leveling methods	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-08	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na geometrycznej interpretacji przestrzennych przemieszczeń punktów na przykładzie będącym wstępem teoretycznym do wykonania tematu „wyznaczenie parametrów deformacji figury płaskiej oraz wskaźników osiadania i obrotu bryły sztywnej”. Pomiar terenowy do wykonania zadania.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-09	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na wyznaczeniu przemieszczeń punktów w sieci poziomej metodą transformacji poszukiwawczych. Pomiar terenowy dla potrzeb wykonania zadania./ Introduction to the topic involving the determination of point displacements in a horizontal network using exploratory transformation methods. Field	Dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy

	measurements carried out to complete the task			
TP-10	Opracowanie przykładowych wyników pomiaru z użyciem programu do wyrównania i transformacji podczas zajęć. Multimedialna prezentacja wykonywanych przez prowadzącego obliczeń.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konsektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-11	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Proszę scharakteryzować typowe konstrukcje geodezyjnych sieci odniesienia? 2. Proszę opisać ideę wymuszonego centrowania instrumentu i sygnałów ? 3. Proszę przedstawić metodę transformacji poszukiwawczych Rysavego w zastosowaniu do badania stałości punktów osnowy poziomej odniesienia.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Praca zbiorowa pod redakcją Mariana Pękalskiego, Ćwiczenia terenowe z geodezji inżynierskiej i miejskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 2. Prószyński Witold, Kwaśniak Mieczysław, Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń: pojęcia i elementy metodyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 . 3. Kruszewski P.: Geodezja w praktyce. Wyd. Kabe, Krosno 2018				
Literatura uzupełniająca:				
1. Cai J. (2004): Statistical inference of the eigenspace components of a symmetric random deformation tensor, Dissertation, Deutsche Geodätische Kommission (DGK) Reihe C, Heft Nr. 577, 138 Seiten, München, 2014 2. Sansò, F., & Gil, A. J. (Eds.). (2006). Geodetic deformation monitoring: From geophysical to engineering roles. Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-38595-8 3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane 4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne 5. Rozporządzenie dnia 21 lutego 1995 r. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie 6. Bauer Jerzy F., Geodezyjne zabezpieczenie prac inżynierskich, Wydawnictwo WAT, Warszawa 1985. 7. Bryś Henryk, Stefan Przewłocki, Geodezyjne metody pomiarów przemieszczeń budowli, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998. 8. Hermanowski Andrzej, Pomiary przemieszczeń pionowych, Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa 1993. 9. Lazzarini Tadeusz oraz zespół współautorów, Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2009. 10. Lazzarini Tadeusz, Geodezyjne pomiary odkształceń i ich zastosowanie w budownictwie. PPWK, Warszawa 1961.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		50	
Praca własna studenta		25	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:3.0	2.0
	Praca własna studenta		1.0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie się teoretyczne do każdych zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_03, M_04, M_05, - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich, M_03, M_04, M_05, przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_03, M_04, M_05, - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć M_04, M_05, M_06, M_07			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca: Wykład: kolokwium zaliczeniowe; Zajęcia praktyczne: projekt zaliczeniowy. 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Szacowanie wartości nieruchomości		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Niniejszy moduł nie posiada wymagać wstępnych. Mogą go realizować wszyscy uczestnicy studiów posiadający umiejętność obsługi komputera.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			

Celem modułu jest zapoznanie studenta z różnymi rodzajami nieruchomości i praw do nich oraz podstawowymi pojęciami, przepisami prawa, standardami i notami interpretacyjnymi w zakresie szacowania nieruchomości, sposobem uzyskiwania tytułu „rzecznawcy majątkowego”, przygotowaniem danych do wyceny i samą wyceną nieruchomości w podejściu porównawczym – jako najczęściej stosowanym w praktyce.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	w zaawansowanym stopniu zasady, sposoby oraz cele prowadzenia katastru nieruchomości i zadania gospodarki nieruchomościami oraz prowadzenia ksiąg wieczystych i ich powiązania z katastrzem nieruchomości; zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zasad określania wartości nieruchomości przydatne w pracy zawodowej;			K_W14
Umiejętności - potrafi				
M_02	korzystać z informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych; potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce;			K_U01
M_03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu baz danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i w gospodarce nieruchomościami;			K_U06
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;			K_K01
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

Wykład				
TP-01	Wybrane pojęcia z podstaw prawnych wyceny, rodzajów nieruchomości oraz praw do nich.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP-02	Omówienie rodzajów wartości nieruchomości, z szczególną koncentracją na wartości rynkowej i odtworzeniowej nieruchomości.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP-03	Omówienie rodzajów praw do nieruchomości oraz źródeł informacji o tych prawach (szczególny akcent na księgi wieczyste).	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP_04	Omówienie stosowanych w Polsce standardów wyceny Nieruchomości.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP-05	Omówienie sposobów wyceny nieruchomości z podziałem na podejścia metody i techniki.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP-06	Przedstawienie składu operatu szacunkowego wraz z komentarzem do najważniejszych jego treści.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
TP-07	Przedstawienie sposobu ubiegania się o uprawnienia zawodowe rzeczoznawcy majątkowego.	Wykład	Wykład podający	Kolokwium
Zajęcia praktyczne				
TP-08	Praktyczna realizacja wyceny nieruchomości wybranego typu przy zastosowaniu tradycyjnych i zmodyfikowanych metod podejścia porównawczego.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
TP-09	Budowa baz nieruchomości Gruntowych niezabudowanych wybranego przeznaczenia, na podstawie danych z RCN.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
TP-10	Określenie wpływu czasu na ceny transakcyjne, a w razie potrzeby aktualizacja cen na datę wyceny.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
TP-11	Ustalenie udziałów wagowych cech rynkowych wybraną metodą.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych

TP-12	Na podstawie zbudowanej bazy określenie wartości rynkowej nieruchomości gruntowej niezabudowanej wybranej do wyceny przez studenta (na podstawie zbudowanej bazy) przy zastosowaniu podejścia porównawczego, metody porównywania parami.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
TP-13	Na podstawie zbudowanej bazy określenie wartości rynkowej nieruchomości gruntowej niezabudowanej wybranej do wyceny przez studenta (na podstawie zbudowanej bazy) przy zastosowaniu podejścia porównawczego, metody korygowania ceny średniej.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
TP-14	Na podstawie zbudowanej bazy określenie wartości rynkowej nieruchomości gruntowej niezabudowanej wybranej do wyceny przez studenta (na podstawie zbudowanej bazy) przy zastosowaniu zmodyfikowanych metod wyceny w podejściu porównawczym.	Zajęcia praktyczne	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium, zaliczenie zadań z zajęć praktycznych
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): – Czaja J., Parzych P.: „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości.” Wyd. AGH, Kraków, 2015. – Dydenko J.: „Szacowanie nieruchomości. Rzeczoznawstwo majątkowe.” Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa, 2012. – Cymerman R., Hopfer A., Kotlewski L.: _Zasady określania wartości nieruchomości. Metodyczne i prawne. Olsztyn 2016 r. – Banaś M., Czaja J., Dąbrowski J.: „Metody szacowania wartości rynkowej, odtworzeniowej oraz inwestycyjnej dla różnych rodzajów nieruchomości.” Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław, 2018.				
Literatura uzupełniająca: – Czaja J.: „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości.” Wyd. Komp-System, Kraków, 2001.				

</			

obliczeniowych, przejrzyste, jasne i wyczerpujące. Ocenę niedostateczną otrzymują zaś opracowania pozbawione logiki, przedstawione w sposób niezrozumiały lub zawierające błędy obliczeniowe. Ocenę pośrednią przyznawane są tym rozwiązaniom zadań problemowych, które zawierają mniejsze lub większe, lecz akceptowalne błędy, o których mowa powyżej. Aby zaliczyć semestr z wynikiem pozytywnym zarówno rozwiązania wszystkich zadań problemowych jak i kolokwium końcowe muszą być zaliczone na ocenę pozytywną. Niezaliczenie kolokwium lub któregośkolwiek z zadań skutkuje oceną niedostateczną.

Kolokwium zaliczeniowe z wykładów przeprowadzany jest w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z kolokwium wynika z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego zestawu danych zaliczeniowych), której procentowa skala wyraża się następująco:

- 91% - 100% – ocena bardzo dobra (5.0)
- 81% - 90% – ocena plus dobra (4.5)
- 71% - 80% – ocena dobra (4.0)
- 61% - 70% – ocena plus dostateczna (3.5)
- 51% - 60% – ocena dostateczna (3.0)
- <50% – ocena niedostateczna (2.0)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Niniejszy moduł może być prowadzony zarówno w części jak i całości w formie e-learningu. Do części wykładowej może być wykorzystywana zamiennie lub jednocześnie platforma Moodle i MS Teams (względnie inny komunikator gwarantujący połączenie audio-wizualne w czasie rzeczywistym). Zajęcia praktyczne muszą być prowadzone za pośrednictwem MS Teams (lub odpowiednik jw.) z możliwym pomocniczym wykorzystaniem platformy Moodle do wymiany plików.

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Systemy informacji geograficznej		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	

Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Wymagania formalne: ukończenie kompletu kursów obowiązujących na I i II roku studiów.			
Osiągnięcie efektów kształcenia zajęć wymienionych w wymaganiach formalnych			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
System informacji o terenie jest zapisem realnej przestrzenie w postaci komputerowej. Jest to współczesna wersja modelu terenu, pozwalająca na uzyskiwanie wszechstronnej informacji o realnej przestrzeni. Celem modułu jest zapoznanie studenta z tą nowoczesną, komputerową wersją mapy i z szerokimi możliwościami wykonywania ope- racji na takiej mapie			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się okre- ślonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efek- tów uczenia się okre- ślonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	zasady zapisu obrazu mapy w modelach wektorowych, rozumie i zna konieczność stosowania zapisu topologii w tych modelach, zasady za- pisu rzeźby terenu w postaci numerycznych modeli powierzchni topo- graficznej, akty prawne normujące dziedzinę systemów informacji o te- renie i systemów informacji geograficznej		K_W10
Umiejętności - potrafi			
M_02	wykorzystywać praktycznie podstawowe narzędzia zaawansowanego oprogramowania GIS, w szczególności narzędzia kształtowania obrazu mapy, narzędzia selekcji, buforowania, nakładania i statystyki		K_U12
M_03	edytować obiekty obrazu mapy oraz zawartość bazy danych		K_U19
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_04	do dokumentowania rzeczywistości geograficznej dla celów zarządzania tą przestrzenią i jej zagospodarowania		K_K09
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Modele rastrowe w systemach informacji geograficznej: Problematyka rozwijania obrazu, rozwinięcia jednostopniowe i hierarchiczne. Struktura i cechy zbioru globalnego, zbiór globalny w wersji rozwarstwionej. Zbiory warstw tematycznych jako efektywny zapis identyfikatorów pól o różnych rozmiarach	wykład	wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	referaty pisemne
TP-02	Bazy danych w systemach informacji geograficznej: Hierarchiczna i sieciowa baza danych. Relacyjne bazy danych. Podstawowe operacje na tablicach relacji. Praktyczne przykłady zastosowań różnych baz danych	wykład	wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	referaty pisemne
TP-03	Numeryczne modele powierzchni terenowej: Modele oparte na siatkach regularnych. Modele oparte na siatkach nieregularnych. Tworzenie takich modeli i korzystanie z nich. Warstwowe modele powierzchni terenowej	wykład	wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	referaty pisemne
zajęcia praktyczne				
TP-04	Różne metody pozyskiwania danych do profesjonalnych systemów GIS: Metody analityczne, digitalizacja map, wprowadzanie danych z geodniesieniem	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	Projekt zaliczeniowy
TP-05	Zapis procedur powtarzalnych: Język graficzny Model Builder pakietu ArcGISver. 10	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	Projekt zaliczeniowy
TP-06	Kształtowanie obrazów map wyjściowych i budowanie kompozycji kartograficznych. Edytowanie obrazów 3D	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	Projekt zaliczeniowy
TP-07	Zaawansowane analizy wielokryterialne w systemach informacji geograficznej	zajęcia praktyczne	praca przy komputerach	Projekt zaliczeniowy
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. Bill R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag, 2016			
2. Eckes K. Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006.			
3. Iwańczak B. QGIS 2.14.3 : tworzenie i analiza map. Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016.			
4. Jażdżewska I., Lechowski Ł.: Wstęp do geoinformacji z ArcGIS. Łódź : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2018.			
5. Kubik T., GIS. Rozwiązania sieciowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.			
6. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhin D.W. GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.			
7. Medyńska-Gulij B. Kartografia i geomedia. Warszawa : PWN, 2021.			
8. Szczepanek R. Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2. Kraków : Wydawnictwo PK, 2017			
Literatura uzupełniająca:			
1. ArcGISUsers Manual, ESRI, Redlands CA, 2016			
2. Roczniki Geomatyki (Annals of Geomatics), Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Warszawa			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		50	
Praca własna studenta		25	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3.0	2.0
	Praca własna studenta		1.0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_04. Zawiera:			
– bieżące przygotowanie się do zajęć praktycznych M_01			
– czytanie literatury M__01			
– wykonanie projektów M_02, M_03			
– przygotowanie do kolokwium M_02, M_03			
– przygotowanie się do egzaminu M_01, M_02, M_03			
KRYTERIA OCENIANIA			

Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana w ciągu trwania semestru wielokrotnie i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego.
Ocena podsumowująca: Wykład: referaty pisemne. Zajęcia praktyczne: Projekt zaliczeniowy 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezyjne zastosowania metod i języków programowania		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	

Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):		
RAZEM:	50	RAZEM:		
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE				
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Podniesienie umiejętności studenta w zakresie obsługi zaawansowanego oprogramowania CAD (ComputerAided Design) w zastosowaniach geodezyjnych				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	możliwości wykorzystania w geodezji oprogramowania Bentley, w szczególności programu Microstation		K_W03	
Umiejętności - potrafi				
M_02	posługiwać się podstawowymi narzędziami MicroStation do tworzenia, modyfikacji i analizy projektu (mapy), m.in.: - praca na warstwach, zarządzanie widokiem - narzędzia rysowania i edycji 2D i 3D		K_U02	
M_03	wykorzystać zaawansowane narzędzia Microstation do realizacji zadań geodezyjnych, m.in.: - układy współrzędnych - biblioteki symboli punktowych i liniowych - pliki referencyjne, rastry, chmury punktów - WMS, Bing maps		K_U19	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	ciągłego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy w zakresie używania zaawansowanego oprogramowania CAD w geodezji		K_K01	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów

			osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Prezentacja oprogramowania Bentley i treningów dostępnych dla studentów w ramach wykupionej przez Uczelnię usługi Bentley Education		wykład podający	certyfikaty ukończonych treningów
TP-02	Prezentacja możliwości wykorzystania Microstation w geodezji		wykład podający	kolokwium
zajęcia praktyczne				
TP-03	Samodzielne i zespołowe wykonywanie projektów w środowisku Microstation: - analiza rysunku mapy, tworzenie i modyfikacja mapy, - wykorzystywanie bibliotek symboli punktowych i liniowych przy opracowaniu rysunku mapy, - praca z plikami referencyjnymi, rastrami, chmurami punktów, danymi z WMS		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, doskonalenie umiejętności na podstawie prezentacji prowadzącego oraz wymiany doświadczeń pomiędzy studentami	prace projektowe
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Materiały edukacyjne dostępne w serwisie https://education.bentley.com/				
Literatura uzupełniająca: 1. Materiały edukacyjne dostępne w YT, np. na profilu @BentleyStudentCenter				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		50		
Praca własna studenta		25		
SUMA GODZIN:		75		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3.0		2.0
	Praca własna studenta			1.0

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Student w ramach pracy własnej zapoznaje się ze wskazanymi, dostępnymi online kursami oraz opracowuje zadane projekty M_01, M_02, M_03.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z obserwacji na zajęciach: z udziału w dyskusji (wykład) M_01 i wykonywaniu ćwiczeń i prac projektowych (zajęcia praktyczne) M_2, M_03.
Ocena podsumowująca: Oceny końcowe wystawione zostaną na podstawie kolokwium (<50% - 2.0, <60% - 3.0, <70% - 3.5, <80% - 4.0, <90% - 4.5, <=100% - 5.0) oraz na podstawie średniej oceny z prac projektowych.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Obrazowe techniki pomiarowe		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	

Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Student posiadać wiedzę z zakresu geodezji II, fotogrametrii			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Nauczenie studentów opracowania danych obrazowych pozyskanych fotogrametrycznie oraz chmur punktów ze skanerów naziemnych i lotniczych. Przekazanie wiedzy z zakresu zastosowania danych obrazowych pozyskanych fotogrametrycznie oraz chmur punktów ze skanerów naziemnych i lotniczych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	podstawowe formaty zapisu danych laserowych, zna zagadnienia związane z konwersją i kompresją danych	K_W11	
M_02	podstawowe operacje na chmurze punktów: wizualizacja, filtracja, klasyfikacja	K_W07	
M_03	metody generowania numerycznych modeli terenu, numerycznych modeli pokrycia terenu i znormalizowanych numerycznych modeli pokrycia terenu	K_W12	
Umiejętności - potrafi			
M_04	przeprowadzić pomiary naziemnym skanerem laserowym oraz przetworzyć pozyskane dane	K_U17	
M_05	wykonać podstawowe analizy przestrzenne na chmurze punktów w wybranych oprogramowaniach	K_U11	

Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	samodzielnej obróbki danych w postaci chmury punktów	K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Przegląd obrazowych technik pomiarowych – wprowadzenie, definicje, przykłady. Omówienie podstawowych zagadnień związanych z obrazowymi technikami pomiarowymi.	wykład	wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Podział metod pozyskiwania danych obrazowych. Formaty zapisów danych. Przedstawienie metod zarządzania plikami, konwersja formatów, kompresja danych i wstępnej obróbki. Przykłady praktycznych zastosowań	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Produkty otrzymane w wyniku zastosowania obrazowych technik pomiarowych. Omówienie, jakie produkty można otrzymać z wykorzystaniem obrazowych technik pomiarowych (metody, klasyfikacje).	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Chmura punktów, a obraz – jak powstaje, cechy, wykorzystanie, zastosowanie. Sposoby i różnice otrzymywania chmury punktów z matchingu, a ze skaningu laserowego w aspekcie wymagań dokładnościowych i ekonomicznych. Generowanie NMT, NMPT, zNMPT, zagadnienia interpolacji, reguły detekcji obiektów.	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-05	Zajęcia projektowe obejmują opracowywanie danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego, z naziemnego skaningu i sieci zdjęć oraz pozyskanie produktów pochodnych z chmur punktów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konceptu	zaliczenie projektu

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Podział metod pozyskiwania danych obrazowych.

2. Sposoby i różnice otrzymywania chmury punktów z matchingu, a ze skaningu laserowego w aspekcie wymagań dokładnościowych i ekonomicznych.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Rzonca A.: "Integracja danych pozyskiwanych metodami fotogrametrycznymi i skanowania laserowego przy2. inwentaryzacji obiektów zabytkowych". Rozprawa doktorska, AGH Kraków, 2008.
2. Using LiDAR system as a data source for agricultural land boundaries / Natalia BOROWIEC, Urszula MARMOL // Remote3. Sensing; ISSN 2072-4292. — 2022 vol. 14 iss. 4 art. no. 1048, s. 1–17
3. Verification of the Wołek Castle model with the actual state using digital photogrammetry and conventional survey4. methods / Natalia Słowińska, Agnieszka Żyła, Natalia BOROWIEC // Geomatics and Environmental Engineering ; ISSN1898-1135 — 2023.
4. Automatic detection of Lusatian culture fortified settlement based on data from airborne laser scanning / Artur Łabuz,5.
5. Natalia BOROWIEC, Urszula MARMOL // International Journal of Conservation Science ; ISSN 2067-533X. — 2023 — vol. 14iss. 1, s. 83–98.
6. Study of the precise determination of pipeline geometries using UAV scanning compared to terrestrial scanning, aerial6.scanning and UAV photogrammetry / Grzegorz LENDA, Natalia BOROWIEC, Urszula MARMOL // Sensors; ISSN 1424-8220.— 2023 — vol. 23 iss. 19 art. no. 8257, s. 1–22

Literatura uzupełniająca:

1. Kurczyński Z. "Fotogrametria", PWN, 2014.
2. <https://epodreczniki.open.agh.edu.pl/handbook/1486>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	50
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. 1.Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02, M_03 2.Opracowanie wyników pomiarów M_04, M_05 3.Opracowanie raportów z prac studentów w formie sprawozdań-tematów M_04,M_05, M_06 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego
Ocena podsumowująca: KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Osnowy geodezyjne w pomiarach o wysokiej precyzji	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: VI
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Student posiadać wiedzę z zakresu matematyki, geodezji II, rachunku wyrównawczego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Nabycie praktycznych umiejętności projektowania, realizacji pomiarów, opracowania wyników pomiarów ze szczególnym uwzględnieniem analizy jakości wyników w zadaniach wymagających najwyższej precyzji.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	znaczenie geodezyjnej osnowy w realizacji pomiarów o najwyższej precyzji	K_W09
M_02	problematykę jakości i niezawodności wyników pomiarów satelitarnych i naziemnych	K_W02
M_03	sposoby analizy a priori i a posteriori osnowy geodezyjnej	K_W06
Umiejętności - potrafi		

M_04	zaprojektować osnowę geodezyjną obiektu z uwzględnieniem jego specyfiki	K_U21		
M_05	wszechstronnie wykorzystać pomiary satelitarne i naziemne do efektywnego wyznaczenia współrzędnych punktów osnowy	K_U07		
M_06	wykonać analizę jakości i niezawodności wyznaczonych współrzędnych punktów osnowy	K_U15		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia i poszerzania swoich kompetencji zawodowych	K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Błędy Instrumentalne ,Kalibracja Instrumentów: Niedokładna kalibracja sprzętu pomiarowego może prowadzić do systematycznych błędów. Stabilność Termiczna Degradacja Sprzętu		wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Błędy Środowiskowe Warunki Atmosferyczne: Zmiany w atmosferze, takie jak wilgotność, ciśnienie i temperatura, mogą wpływać na propagację sygnałów radiowych. Zakłócenia Ionosferyczne: Ionosfera może powodować refrakcję sygnałów satelitarnych, co skutkuje błędami w pomiarach GPS. Zakłócenia Troposferyczne: Troposfera również wpływa na sygnały, zwłaszcza w warunkach zmiennej pogody (np. opady deszczu, mgła).		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe

TP-03	Błędy Geometryczne i Pozycyjne Efekt Wielodrogowy (Multipath): Odbicia sygnałów od budynków, drzew czy innych obiektów mogą powodować błędy w odbiorze sygnałów satelitarnych. Błędy w Modelowaniu Pozycji: Nieścisłości w modelach pozycji satelitarnych mogą prowadzić do błędów w lokalizacji. Zakłócenia w Linii Widzenia: Przeszkody fizyczne między satelitą a odbiornikiem mogą blokować lub zakłócać sygnały, co wpływa na dokładność pomiarów.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Kalibracja precyzyjnego tachymetru elektronicznego Regularne Kontrole i Konserwacja. Procedury Kalibracyjne. Weryfikacja dokładności kalibracji poprzez porównanie wyników z wzorcami referencyjnymi.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-05	Technologia precyzyjnych pomiarów satelitarnych Systemy GNSS (Global Navigation Satellite Systems): Korzystanie z różnych systemów GNSS, takich jak GPS, GLONASS, Galileo, i BeiDou, w celu zwiększenia dokładności i niezawodności pomiarów. Implementacja technik różnicowych GNSS (DGPS) i RTK (Real-Time Kinematic) dla poprawy precyzji pomiarów. Technologia SBAS (Satellite-Based Augmentation Systems) Algorytmy Poprawiające Dokładność: Implementacja algorytmów filtracji Kalmana do dynamicznego śledzenia i korekcji trajektorii ruchu odbiornika. Użycie metod post-processingu danych GNSS w celu uzyskania bardziej precyzyjnych wyników pomiarów. Zastosowanie technik modelowania wielodrogowego (multipath) do redukcji błędów spowodowanych odbiciami sygnałów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-06	Analiza parametrów jakości wyników pomiarów Dokładność i Precyzja: Ocena odchyleń standardowych i średnich błędów pomiarów w celu określenia dokładności wyników. Analiza powtarzalności pomiarów przez porównanie wyników uzyskanych w różnych warunkach i czasie. Użycie wskaźników precyzji, takich jak RMSE (Root Mean Square Error), do kwantyfikacji błędów pomiarowych. Spójność i wiarygodność i ocena warunków pomiarowych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1.Podaj źródła błędów w precyzyjnych pomiarach naziemnych

2.Podaj źródła błędów w precyzyjnych pomiarach satelitarnych

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1.ASG-EUPOS i podstawowa osnowa geodezyjna w Polsce JAROSŁAW BOSY, ARTUR ORUBA , WIE-SŁAW GRASZKA. Instytut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy, 50-357 Wrocław, ul. Grunwaldzka 53 1 Główny Urząd Geodezji i Kartografii i, 00-926 Warszawa, ul. Wspólna 2

2.BOSY Jarosław, FIGURSKI Mariusz (red.): Problematyka opracowania obserwacji satelitarnych GPS w precyzyjnych1. sieciach lokalnych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2003

Literatura uzupełniająca:

1.<https://www.asgeupos.pl/>

2.C. Boucher, Z. Altamimi, Memo: Specifications for reference frame fixing in the analysis of a EUREF GPS campaign, 2007, (<http://etrs89.ensg.ign.fr/>).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	50
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. 1.Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02, M_03 2.Opracowanie wyników pomiarów M_04, M_05, M_06 3.Opracowanie raportów z prac studentów w formie sprawozdań-tematów M_04,M_05, M_06, M_07 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.	
KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego	
Ocena podsumowująca: wykład: kolokwium zaliczeniowe, Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Zastosowanie bezzalógowych statków latających (BSL) w geodezji	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Student posiadać wiedzę z zakresu budowy, zasad działania BSL, ich systemów pokładowych i wyposażenia, obsługi oprogramowania oraz przeprowadzania procesu opracowania produktów wynikowych

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Zapoznanie studentów z: możliwościami zastosowania bezzałogowych statków latających w geodezji, podstawami prawa lotniczego, zasadami wykonywania lotów VLOS i planowaniem lotów. Przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa wykonywania lotów i sytuacji niebezpiecznych, obsługi, budowy zasad działania bezzałogowych statków powietrznych, ich systemów, podzespołów, wyposażenia i systemów sterowania. Przekazanie wiedzy z zakresu opracowania danych z nalogów UAV i porównania ich z wynikami z klasycznych metod pomiarowych. Przekazanie wiedzy z zakresu przygotowania do lotu bezzałogowych statków powietrznych. Uświadomienie słuchaczom wyzwań związanych przygotowaniem do współpracy ze służbami ruchu lotniczego w zakresie wykonywania lotów BSL.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	możliwości zastosowania bezzałogowych statków latających w geodezji, podstawach prawa lotniczego, zasadach wykonywania lotów VLOS i planowaniu lotów	K_W04

M_02	zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa wykonywania lotów i sytuacjach niebezpiecznych, obsłudze, budowie i zasadach działania bezzałogowych statków powietrznych, ich systemach, podzespołach, wyposażeniu i systemach sterowania	K_W05		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi opracować dane z nalogów UAV i porównać je z wynikami z klasycznych metod pomiarowych	K_U07		
M_04	Umie przygotować do lotu bezzałogowy statek powietrzny.	K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	przygotowanie do współpracy ze służbami ruchu lotniczego w zakresie wykonywania lotów BSL, potrafi pracować w zespole i wspólnie rozwiązywać problemy techniczne, potrafi korzystać z nowoczesnych technologii pomiarowych, potrafi przeprowadzić badania literaturowe w celu znalezienia rozwiązania postawionych problemów, jest przygotowany do podjęcia współpracy z przedstawicielami innych dziedzin nauk technicznych	K_K01		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Możliwości zastosowania bezzałogowych statków latających w geodezji.: Możliwości zastosowania bezzałogowych statków latających w geodezji. Omówienie sensorów jakie mogą być używane do wykonywania obserwacji z pokładu BSL. Przykłady zastosowania w innych dziedzinach.		wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe

TP-02	Podstawy prawa lotniczego: Podstawy prawa lotniczego: przepisy licencjonowania odnoszące się do świadectwa kwalifikacji operatora (UAVO), przepisy i procedury ruchu lotniczego, służby i organy ruchu lotniczego, klasyfikacja przestrzeni powietrznej, skutki naruszenia przepisów lotniczych, badania lotniczo-lekarskie.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Człowiek jako pilot i operator UAV – możliwości i ograniczenia: Człowiek jako pilot i operator UAV –możliwości i ograniczenia, podstawowa wiedza o fizjologii i psychologii człowieka oraz ich wpływie na operowanie bezzałogowym statkiem powietrznym, czynnik ludzki w lotnictwie, czynniki zewnętrzne mające wpływ na operatora w czasie wykonywania lotów.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Zasady wykonywania lotów VLOS i BVLOS: Zasady wykonywania lotów VLOS i BVLOS, odpowiedzialność operatora bezzałogowego statku powietrznego, uzyskiwanie informacji o położeniu i aktywności stref przestrzeni powietrznej, zdobywanie informacji o wykorzystaniu przestrzeni powietrznej przez innych użytkowników		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Planowanie lotów: Planowanie lotów: określenie źródeł i rodzajów zagrożeń mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo wykonywanego lotu, określenie i przygotowanie miejsca startu i lądowania, określenie procedur awaryjnych na potrzeby planowanych lotów		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Planowanie trasy lotu na potrzeby wykonywanych operacji lotniczych: Planowanie trasy lotu na potrzeby wykonywanych operacji lotniczych: programowanie autopilotów do realizacji zadań fotogrametrycznych w zależności od obiektu pomiaru, ukształtowania terenu, możliwości sprzętowych UAV.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe

TP-07	Bezpieczeństwo wykonywania lotów i sytuacje niebezpieczne: Bezpieczeństwo wykonywania lotów i sytuacje niebezpieczne - zapewnienie separacji od innych statków powietrznych, ludzi, pojazdów, budynków i innych przeszkód. Zagrożenie dla innych statków powietrznych, ludzi i mienia jakie może stanowić wykonywanie operacji lotniczych z użyciem bezzałogowego statku powietrznego. Rodzaje zagrożeń mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych i przeciwdziałanie nim (możliwość wystąpienia zakłóceń w łączności radiowej, obiekty mogące stanowić przeszkody, zawirowania powietrza spowodowane bliskością budynków, zakłócenia elektromagnetyczne itp.). Procedury awaryjne, Systemy „FAIL SAFE” (Uwzględnienie systemu „FAIL SAFE” w planowaniu operacji lotniczych, zasady programowania na potrzeby wykonywanych operacji lotniczych z uwzględnieniem warunków, w których operacje będą się odbywać)		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-08	Obsługa, budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych: Obsługa, budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych, ich systemów, podzespołów, wyposażenia i systemów sterowania. Budowa różnego rodzaju statków powietrznych, możliwości i ograniczenia, zasady działania, zasady sterowania.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-09	Elektronika w UAV: Elektronika: akumulatory Li-po, Ni-Cd, Ni-Mh, i inne stosowane w UAV (budowa i właściwości, obsługa, bezpieczeństwo użytkowania), prąd elektryczny, silniki(budowa, obsługa, bezpieczeństwo użytkowania), regulatory ESC, systemy stabilizacji i autopiloty, aparatura zdalnego sterowania (budowa i funkcje, zasady użytkowania), systemy awaryjne i ratunkowe(system „FAIL SAFE” - zasady działania i obsługa).		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-10	Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego.		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-11	Obsługa naziemna bezzałogowego statku powietrznego: Obsługa naziemna bezzałogowego statku powietrznego: elektronika, akumulatory, silniki, regulatory ESC, systemy stabilizacji i autopiloty, aparatura zdalnego sterowania, systemy awaryjne i ratunkowe. Ocena zdolności do lotu bezzałogowego statku powietrznego		wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				

TP-12	Zasady wykonywania lotów VLOS i BVLOS: Zasady wykonywania lotów VLOS i BVLOS, odpowiedzialność operatora bezzałogowego statku powietrznego, uzyskiwanie informacji o położeniu i aktywności stref przestrzeni powietrznej, zdobywanie informacji o wykorzystaniu przestrzeni powietrznej przez innych użytkowników.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-13	Planowanie lotów: określenie źródeł i rodzajów zagrożeń mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo wykonywanego lotu, określenie i przygotowanie miejsca startu i lądowania, określenie procedur awaryjnych na potrzeby planowanych lotów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-14	Planowanie trasy lotu na potrzeby wykonywanych operacji lotniczych: Planowanie trasy lotu na potrzeby wykonywanych operacji lotniczych: programowanie autopilotów do realizacji zadań fotogrametrycznych w zależności od obiektu pomiaru, ukształtowania terenu, możliwości sprzętowych UAV		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-15	Obsługa, budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych: Obsługa, budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych, ich systemów, podzespołów, wyposażenia i systemów sterowania. Budowa różnego rodzaju statków powietrznych, możliwości i ograniczenia, zasady działania, zasady sterowania		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-16	Elektronika w UAV: Elektronika: akumulatory Li-po, Ni-Cd, Ni-Mh, i inne stosowane w UAV (budowa i właściwości, obsługa, bezpieczeństwo użytkowania), prąd elektryczny, silniki(budowa, obsługa, bezpieczeństwo użytkowania), regulatory ESC, systemy stabilizacji i autopiloty, aparatura zdalnego sterowania (budowa i funkcje, zasady użytkowania), systemy awaryjne i ratunkowe(system „FAIL SAFE” - zasady działania i obsługa).		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-17	Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-18	Obsługa naziemna bezzałogowego statku powietrznego: Obsługa naziemna bezzałogowego statku powietrznego: elektronika, akumulatory, silniki, regulatory ESC, systemy stabilizacji i autopiloty, aparatura zdalnego sterowania, systemy awaryjne i ratunkowe. Ocena zdolności do lotu bezzałogowego statku powietrznego		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

TP-19	Wykonywanie czynności lotniczych (praca na symulatorach): Wykonywanie czynności lotniczych (praca na symulatorach): starty, lądowania, utrzymywanie równowagi w locie po prostej i na stałej wysokości, wprowadzanie w zakręt, wyprowadzanie z zakrętu, krążenie, zmiany wysokości lotu, zawis – w przypadku bezzałogowych statków powietrznych pionowego startu i lądowania, postępowanie w sytuacjach awaryjnych		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-20	Wycieczka - przeprowadzenie nalogów BSL dla potrzeb sporządzenia mapy do celów projektowych: Przygotowanie planu nalogu, przeprowadzenie nalogów nad wybranym obiektem testowym w celu prezentacji możliwości UAV przy sporządzaniu mapy do celów projektowych. Pomiar GCP		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-21	Opracowanie danych z nalogów UAV dla potrzeb sporządzenia mapy do celów projektowych: Opracowanie danych z nalogów UAV. Porównanie wyników z mapą zasadniczą		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-22	Wycieczka - przeprowadzenie nalogów BSL dla potrzeb pomiaru mas ziemnych: Przygotowanie planu nalogu, przeprowadzenie nalogów nad wybranym obiektem testowym w celu prezentacji możliwości UAV przy pomiarach objętości mas ziemnych. Pomiar GCP, pomiar porównawczy.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-23	Opracowanie danych z nalogów UAV dla potrzeb pomiaru mas ziemnych: Opracowanie danych z nalogów UAV. Porównanie wyników z wynikami pomiarów klasycznych		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-24	Wycieczka - przeprowadzenie nalogów BSL dla potrzeb wykonania inwentaryzacji architektoniczno- budowlanej budynku: Przygotowanie planu nalogu, przeprowadzenie nalogów nad wybranym obiektem testowym w celu prezentacji możliwości UAV przy inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej budynku. Pomiar GCP, pomiar porównawczy.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-25	Opracowanie danych z nalogów UAV dla potrzeb wykonania inwentaryzacji architektoniczno- budowlanej budynku: Opracowanie danych z nalogów UAV. Porównanie wyników z wynikami pomiarów klasycznych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1.Opracowania fotogrametryczne z niskiego pułapu, dr. hab. Michał Kędzierski, dr Anna Fryśkowska, Damian Wierzbicki,1. Wydawnictwa Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie 2014.

2.Bezzałogowe aparaty latające uav w fotogrametrii i teledetekcji – stan obecny i kierunki rozwoju, Piotr Sawicki, Archiwum2. Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Vol. 23, 2012, s. 365–376.

3.ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju3. i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie

4.UAV Photogrammetry, Henri Eisenbeiß, Zurich, 20094.

5.ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów5. technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Literatura uzupełniająca:

1.Application of convolutional neural networks for low vegetation filtering from data acquired by UAVs / Wojciech1. GRUSZCZYŃSKI, Edyta PUNIACH, Paweł CWIĄKAŁA, Wojciech MATWIJ // ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing ; ISSN 0924-2716. — 2019 vol. 158, s. 1–10. — Bibliogr. s. 10, tekst:

2.<https://www-1sciencedirect-1com-1000027qe018b.wbg2.bg.agh.edu.pl/science/article/pii/S0924271619302254/pdf?md5=63c6ca8c2c060c82c75e43d1e89b1f32&pid=1-s2.0-S0924271619302254-main.pdf>

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt. Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1.Ocena zdolności do lotu bezzałogowego statku powietrznego: (Opisać co powinien zawierać zestaw bezzałogowy statek powietrznego: elektronika, akumulatory, silniki, regulatory ESC, systemy stabilizacji i autopiloty, aparatura zdalnego sterowania, systemy awaryjne i ratunkowe).

2.Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: (Przygotowanie do lotu bezzałogowego statku powietrznego: przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	50
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. 1. Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02 2. Opracowanie wyników pomiarów M_03, M_04. 3. Opracowanie raportów z prac Studentów w formie sprawozdań-tematów M_03, M_04, M_05 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego
Ocena podsumowująca: wykład: kolokwium zaliczeniowe, Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu
KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %) 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %) 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %) 3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %) 3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Zastosowanie i integracja różnych metod pomiarowych do wyznaczania kształtu budowli inżynierskich	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	20	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia prak- tyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawo- dowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	50	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Student posiadać wiedzę z zakresu matematyki, geodezji II, rachunku wyrównawczego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem przedmiotu jest wykorzystanie, porównanie własności i integracja różnych metod pomiarowych dla celów związanych z wyznaczaniem kształtu budowli inżynierskich. Wiele obiektów inżynierskich posiada charakterystyczne cechy, wymagające użycia odpowiednich metod pomiarowych, które pozwalają na właściwe zobrazowanie ich kształtu, ocenę funkcjonalności, bezpieczeństwa.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	zasady i możliwości zastosowania różnych metod pomiarowych do wyznaczania kształtu obiektów inżynierskich		K_W09

M_02	zasady i możliwości integracji danych pochodzących z różnych metod pomiarowych dla wyznaczania kształtu obiektów inżynierskich	K_W02		
Umiejętności - potrafi				
M_03	dobrać metodę pomiarową odpowiednią do charakteru budowli inżynierskie	K_U21		
M_04	zintegrować wyniki pochodzące z różnych metod pomiarowych dla obiektów inżynierskich	K_U07		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	przeprowadzania pomiarów i analiz zarówno samodzielnie jak i zespołowo	K_K04		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Omówienie zasad, dokładności i możliwości zastosowania pomiarów kątowych, bez zwierciadlanych, skaningu laserowego oraz pomiarów UAV skaningowych i fotogrametrycznych do obiektów inżynierskich	wykład	wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Zastosowanie metod pomiarowych dla obiektów wieżowych, powłokowych i o dowolnym kształcie	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Integracja metod pomiarowych	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Pomiary kątowe, biegunowe i skaningowe budowli wieżowej wraz z opracowaniem danych		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

TP-05	Pomiary kątowe, biegunowe i skaningowe budowli powłokowej wraz z opracowaniem danych		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	zaliczenie projektu
TP-06	Integracja skaningu naziemnego i UAV dla obiektu wieżowego		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	zaliczenie projektu
TP-07	Integracja skaningu naziemnego i UAV dla obiektu powłokowego		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu kon-spektu	zaliczenie projektu
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1.Omów i porównaj dokładności i możliwości różnych metod: kątowych, biegunowej, skaningu naziemnego, UAV fotogrametrycznego i UAV ze skanerem laserowym. 2.W jaki sposób i jakimi metodami można wyznaczyć kształtu osi budowli wieżowej?				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1.Gocał J. – Geodezja inżyniersko-przemysłowa, część II, AGH, Kraków, 2005r 2.Osada E. – Geodezja, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001r Literatura uzupełniająca: 1.Kocierz, R. (2009). “Automatyzacja procesu pomiaru objętości zbiorników objętości zbiorników cylindrycznych w oparciu o normę ISO-7507.” Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Kraków, 19, 201–212. 2.Kocierz, R., Ortyl, Ł., and Mołoń, R. (2009). “Accuracy of Determining the Volume of Road Salt Storage Based on Surveying with Reflectorless Total Stations.” Geomatics and Environmental Engineering, 4(1/1). 3.Mirek, G., Lenda, G., and Kocierz, R. (2010). “Hallotron Sensor System for Control of Robotized Total Station Operations to Monitor Movements of Building Structures.” Geomatics and Environmental Engineering, 4(2), –. 4.Owerko, Ortyl, Kuras, P., Salamak, and Kocierz, R. (2002). “Investigation of displacements of road bridges under test loads using radar interferometry.” 1–8. 5.Owerko, T., Kuras, P., Kuras, P., Ortyl, Ł., and Kocierz, R. (2012a). “Wykorzystanie skaningu laserowego do wyznaczania deformacji stalowych wież telekomunikacyjnych.” PAK, 58, 1–4.				

6.Owerko, T., Ortyl, Ł., Kocierz, R., and Kuras, P. (2012b). "Novel Technique of Radar Interferometry in Dynamic Control of Tall Slender Structures." Journal of Civil Engineering and Architecture, 6(57), 1007–1013.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	50
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

1.Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02

2.Opracowanie wyników pomiarów M_03, M_04.

3.Opracowanie raportów z prac studentów w formie sprawozdań-tematów M_03,M_04, M_05

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego

Ocena podsumowująca: wykład: kolokwium zaliczeniowe,

Zajęcia praktyczne: zaliczenie projektu

KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)

4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)

3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)

3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja w gospodarce nieruchomościami		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: IV		Semestr: VII	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość wykonywania terenowych pomiarów geodezyjnych oraz umiejętność korzystania z materiałów przygotowanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej. Znajomość aktów prawnych w zakresie EGIB, gospodarki nieruchomościami oraz standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów, zakładania osnów geodezyjnych i mapy zasadniczej. Umiejętność obsługi instrumentów geodezyjnych. 4Wymaganiami dodatkowymi jest znajomość programu WinKalk oraz EwMapa.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji z zakresu gospodarki nieruchomościami.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma wiedzę niezbędną do przeprowadzenia pracy geodezyjnej dotyczącej rozgraniczenia nieruchomości oraz podziału nieruchomości.	K_W14
M_02	Ma ugruntowaną wiedzę na temat gospodarki nieruchomościami. Ma wiedzę niezbędną do dalszego przygotowania się do zawodu w zakresie uprawnień geodezyjnych.	K_W04
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych i gospodarce nieruchomościami.	K_U06
M_04	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_U13
M_05	Potrafi prowadzić prace terenowe i opracowania kameralne z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_U28
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Potrafi pracować w zespole podczas przygotowywania operatu technicznego z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_K05
M_07	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz kompetencji społecznych i osobistych.	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Zagadnienia prawne rozgraniczenia nieruchomości	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu

TP-02	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami w tym podziału nieruchomości	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
zajęcia praktyczne				
TP-03	Praca projektowa z rozgraniczenia nieruchomości	zajęcia praktyczne	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konceptu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-04	Praca projektowa z podziału nieruchomości	zajęcia praktyczne	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konceptu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-05	Pomiary terenowe temat rozgraniczenia nieruchomości oraz składanie operatu technicznego	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne oparte na pomiarach geodezyjnych	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-06	Pomiary terenowe temat podział nieruchomości oraz składanie operatu technicznego	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne oparte na pomiarach geodezyjnych	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Aktualne problemy gospodarki nieruchomościami w Polsce na tle przemian organizacyjno-prawnych. 2015. Balawejder M., Buśko M., Cellmer R., Juchniewicz-Piotrowska K., Leń P., Mika M., Szczepankowska K., Wójcik E., Wójcik-Leń J., Żróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów. 1. Kierunki rozwoju katastru nieruchomości/ Agnieszka Bieda, Jarosław Bydłosz, Leszek Dawid, Agnieszka Dawidowicz, Marta Głanowska, Katarzyna Góźdz, Anna Przewięźlikowska, Mykaylo Stupen, Ruslana Taratula, Ryszard Żróbek ; redakcja naukowa monografii Agnieszka Bieda, Rzeszów, 2015, p.168. 2. Wprowadzenie do katastru nieruchomości/ Ewa Kucharska-Stasiak, Waldemar Łupiński, Agnieszka Trystuła, Jadwiga Konieczna, Elżbieta Jasińska, Teresa Dzikowska, Warszawa, 2017, p.115. 3. Elementy prawa cywilnego i administracyjnego dla inżynierów. Anita Kwartnik-Pruc , Kraków, 2024, p.275. 4. Analiza funkcjonowania katastru i ksiąg wieczystych Polski i Niemiec. Anna Przewięźlikowska, Kraków, 2013, p.218.				

Literatura uzupełniająca:

1. Współczesne problemy katastru i gospodarki nieruchomościami/ Wojciech Wilkowski, Warszawa, 2006, p.120.
2. Historical Underground Structures as 3D Cadastral Objects. Bieda, A.; Bydłosz, J.; Warchoń, A.; Balawejder, M. *Remote Sens.* 2020, 12, 1547. <https://doi.org/10.3390/rs12101547>
3. Active Collection of Data in the Real Estate Cadastre in Systems with a Different Pedigree and a Different Way of Building Development: Learning from Poland and Slovakia. Buško, M.; Zyga, J.; Hudecová, L.; Kyseľ, P.; Balawejder, M.; Apollo, M. *Sustainability* 2022, 14, 15046. <https://doi.org/10.3390/su142215046>
4. Do geographic location and historical conditions affect the quality and availability of open cadastral data? From early cadastral maps till now. Buško, M.; Balawejder, M.; Kovalyshyn O.; Apollo, M. 2023. Reports on Geodesy and Geoinformatics, 2023, Vol. 116, pp. 23–38. DOI: 10.2478/rgg-2023-0008
5. Ways of Acquiring Land Property for the Construction of Province Roads /Sposoby pozyskiwania nieruchomości pod drogi wojewódzkie, Noga K., Balawejder M., Nosek G. 2018. Real Estate Management and Valuation, vol. 26, no. 1, pp. 108-121. <https://content.sciendo.com/view/journals/remav/26/1/article-p108.xml>

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- (1) przygotowanie do zajęć M_01, M_02,
 (2) opracowanie wyników M_03, M_04, M_05, M_06, M_07
 (3) czytanie wskazanej literatury M_01, M_02,
 (4) opracowanie projektu M_03, M_04, M_05, M_06, M_07

KRYTERIA OCENIANIA**Ocena kształtująca:**

Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Geodezja w gospodarce nieruchomościami dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium i praktyki zawodowe oraz osoba prowadząca wykład. Zaliczenia na oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.

Ocena podsumowująca:

Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Geodezja w gospodarce nieruchomościami dokonuje się sumarycznie na podstawie zaliczenia na oceny z wykładu, laboratorium oraz praktyk zawodowych. Zaliczenia na oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Tak, istnieje możliwość prowadzenia wykładów i laboratorium w formie e-learningu

Karta opisu zajęć – Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Geodezja inżynierska II	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: IV	Semestr: VII
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Geodezja I, Geodezja II, Rachunek Wyrównawczy, geodezja Inżynierska, geodezja Obsługa Inwestycji

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

pozyskanie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalającej na wykonywanie podstawowych prac geodezyjnych związanych z obsługą inwestycji budownictwa ogólnego.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym przy obsłudze inwestycji,.		K_W05	
M_02	zasady zakładania osnów geodezyjnych – realizacyjnych (pomiar i obliczenia-wyrównanie),		K_W06	
M_03	elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, zagadnienia związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.		K_W08	
Umiejętności - potrafi				
M_04	świadomie wykorzystać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych dla realizacji inwestycji,		K_U02	
M_05	przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji,		K_U07	
M_06	-wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tycznie obiektów różnymi technikami pomiarowymi.		K_U23	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	-ciągłego dokształcania się.		K_K01	
M_08	-współdziałania i współpracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich,		K_K07	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	W-1 Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych (Budowle wodne. Zalety i wady regulacji	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy

	rzek. Metody regulacji rzek. Budowle piętrzące. Wały przeciwpowodziowe i zapory wodne).			
TP-02	W-2 Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych.(Podstawy prawne. Pozwolenia wodnoprawne. Zasady przejścia z ciągiem niwelacyjny na drugą stronę rzeki. Dokładność przeniesienia wysokości przez obszar niedostępny przy pomocy tarczy bisekcyjnej. Sieci osnów zintegrowanych).	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-03	W-3 Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych. (Przekrój poprzeczny: dolina, teren zalewowy (inundacyjny),koryto. Ogólne informacje – definicje. Pomiary stanu wód w rzekach. Wyznaczenie podłużnego spadku zwierciadła wody w rzekach. Pomiar zwierciadła wody. Przekroje poprzeczne i podłużne rzek. Kłady przekroi poprzecznych rzeki. Wyznaczenie kształtu powierzchni dna w rzekach i akwenach wodnych.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-04	W-4 Prace geodezyjne w inżynierii wodnej. Zasady przejścia z ciągiem niwelacyjny na drugą stronę rzeki Dokładność przeniesienia wysokości przez obszar niedostępny przy pomocy tarczy bisekcyjnej. Idea nowych zintegrowanych osnów geodezyjnych Zestaw dwóch niwelatorów do przeniesienia wysokości na drugą stronę rzeki Niwelacja hydrostatyczna. Uprozczone-mało dokładne metody przenoszenia wysokości.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-5	W-5 Prace geodezyjne w inżynierii wodnej (Prace geodezyjne przy regulacji rzek. Ogólne wiadomości o regulacji rzek. Krzywe wykorzystywane przy regulacji rzek. Projektowanie przebiegu trasy i regulacji rzeki. Systemy regulacji: zamknięty, otwarty, mieszany. Geodezyjna obsługa projektowania i realizacji trasy regulacyjnej. Opracowanie projektu trasy przygotowanego w postaci analogowej i cyfrowej.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-06	W-6 Prace geodezyjne w inżynierii wodnej (Geodezyjna osnowa realizacyjna (sytuacyjna). Wysokościowa osnowa realizacyjna. Tyczenie obiektów budowlanych. Geodezyjna obsługa budowy zapór żelbetonowych.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-07	W-7 Prace geodezyjne w inżynierii wodnej (Pomiary przemieszczeń i odkształceń –ogólne założenia. Przemieszczenia bezwzględne. Przemieszczenia względne. Wyznaczenie przemieszczeń pionowych i poziomych.	wykład	Wykład problemowy	Zaliczenie/testy
TP-08	W-8Sprawdzenie wiadomości.	Test		
Zajęcia praktyczne				
TP-09	Wykonywanie przekrojów podłużnych i poprzecznych (z wykorzystaniem funkcji zautomatyzowania tachimetru).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.

TP-10	Obliczenia objętości mas ziemnych (z wykorzystaniem funkcji zautomatyzowania tachimetru).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Zaliczenie tematu
TP-11	Opracowanie projektu drogi ogólnodostępnej w zakresie planu sytuacyjnego.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Zaliczenie tematu
TP-12	Opracowanie projektu drogi ogólnodostępnej w zakresie profilu podłużnego profili poprzecznych.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-13	Import danych projektu do instrumentu z plików zapisanych w formatach ASCII/GSI, DXF, DTM, Tyczenie elementów projektu drogowego na przykładzie dwóch wybranych przekrojów poprzecznych w punktach charakterystycznych trasy.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-14	Prace geodezyjne związane z budownictwem przemysłowym: Ustawianie elementów konstrukcyjnych budynku. Pomiary kontrolne. Rodzaje budynków o konstrukcji halowej, Dokumentacja projektowa hal produkcyjnych. Osnowa budowlano-montażowa przy wznoszeniu hal przemysłowych.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-15	Omówienie budowy toru i urządzeń kolejowych. Sposoby i dokładność pomiaru. Regulacja osi toru kolejowego (zajęcia fakultatywne zależne możliwości czasowych i decyzji prowadzącego).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-16	Sprawdzenie wiadomości.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Dyskusja
TP-17	Wyznaczenie poziomych odchyłek osi symetrii podstaw ścian i słupów względem osi konstrukcyjnych.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
TP-18	Omówienie budowy toru i urządzeń kolejowych. Sposoby i dokładność pomiaru. Regulacja osi toru kolejowego (zajęcia fakultatywne zależne możliwości czasowych i decyzji prowadzącego).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów. Indywidualne zaliczanie przy instrumencie.
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz. 2 i 3 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005.				

2. Geodezja inżyniersko-drogowa / Stefan Przewłocki.- Wyd. 2 zm.- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.			
3. Geodezja w praktyce / Patryk Kruszewski; Wyd. Kabe, Krosno 2018			
Literatura uzupełniająca:			
1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz. 1 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005.			
2. Niezawodność sieci geodezyjnych / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak.- Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.			
3. Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń : pojęcia i elementy metodyki / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak- Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.			
4. Zagadnienia geodezji inżynierskiej dotyczące inwestycji drogowych. J. Dąbrowski; Kraków. AGH 2014			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4.0	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
• Przygotowanie się do zaliczenia (M_01, M_02, M_03). • Opracowanie wyników pomiarów terenowych (M_04, M_05, M_06) , • Opracowanie raportów z prac terenowych w formie sprawozdań-tematów (M_04, M_05,M_06, M_08).			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Studenti w trakcie zajęć otrzymują oceny za praktyczne umiejętności. W niektórych tematach „wyjście w teren” poprzedzone jest zaliczeniem indywidualnym w warunkach laboratoryjnych Każdy temat-sprawozdanie jest oceniany.			
Ocena podsumowująca: Wykład: zaliczenie/testy, Zajęcia praktyczne: średnia arytmetyczna z ocen za wykonanie i zaliczenie tematów oraz z indywidualnych zaliczeń przy instrumencie.			

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD-
LEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Gospodarka przestrzenna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: IV	Semestr: VII
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Status studenta PANS

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Cel 1: Znajomość podstaw planowania przestrzennego - przedmiot i zakres regulacji w obszarze geodezji.

Cel 2: Znajomość dokumentów planistycznych obowiązujących w Polsce oraz umiejętność ich analizy pod kątem realizacji inwestycji.

Cel 3: Wypracowanie umiejętności pozwalających na czynny udział w procesie inwestycyjnym, planowania przestrzennego i rewitalizacji w oparciu o główne teorie gospodarki przestrzennej.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA
SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)

Wiedzy - zna i rozumie

M_01	główne teorie gospodarki przestrzennej oraz czynników lokalizacji	K_W07
M_02	system dokumentów planistycznych w Polsce ich znaczenie i moc prawną	K_W04

Umiejętności - potrafi

M_03	wskazać najważniejsze czynniki lokalizacji dla wybranego obiektu oraz przeprowadzić ich ocenę dla wskazanych szczegółowych wariantów lokalizacji	K_U19
M_04	analizować dokumenty planistyczne pod kątem realizacji inwestycji	K_U29
M_05	wykonać prosty projekt inżynierski związany z zagospodarowaniem przestrzeni	K_U01

Kompetencji społecznych - jest gotów do

M_06	pracy zespołowej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

wykład

TP-01	Współczesne problemy gospodarowania przestrzenią zurbanizowaną. Kontekst kulturowy.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-02	Główne teorie gospodarki przestrzennej.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-03	Czynniki lokalizacji.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-04	Podstawy prawne planowania przestrzennego.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną

TP-05	System dokumentów planistycznych i ich wzajemne relacje.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-06	Rola dokumentów planistycznych w procesie rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych. Wpływ Specjalnej strefy Rewitalizacji na plany zagospodarowania przestrzennego.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-07	Relacja dokumenty strategiczne dokumenty planistyczne.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-08	Zaliczenie.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
Zajęcia praktyczne				
TP-09	Mapy sytuacyjno-wysokościowe i ewidencyjne.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja	Projekt - obrona, prezentacja
TP-10	Czynniki lokalizacji inwestycji.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, prezentacja
TP-11	Odległość i koszty transportu, jako podstawa zasad kształtowania sieci transportowej miasta i regionu.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, prezentacja
TP-12	Procedura uchwalania dokumentów planistycznych: udział społeczeństwa w procesie opracowywania dokumentów planistycznych.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja	Projekt - obrona, prezentacja
TP-13	Odczytywanie informacji niezbędnych dla projektowania inwestycji z dokumentów planistycznych oraz dokumentów strategicznych.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, prezentacja
TP-14	Ekonomiczny wymiar zieleni miejskiej.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, prezentacja
TP-15	Projekt oceny przestrzeni publicznej za pomocą aplikacji Epicollect5.	Zajęcia praktyczne	prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, prezentacja
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZAŁECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				

1. Chmielewski J.M.: Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2001. 2. Domański R.: Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne. Warszawa 2006. 3. Neufert P.: Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego. Arkady, Warszawa 2007 i 2016. 4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami. 5. Ustawa z dnia 27 marca 2003r.o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.			
Literatura uzupełniająca: 1. Chmielewski T.: Systemy krajobrazowe. Struktura-funkcjonowanie-planowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. 2. Jędraszk A.: Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce. Warszawa 2005. 3. Polska Norma PN-B-01027 – rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki. 4. Polska Norma PN-70-B-01025 – oznacz: warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. z 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami 5. Richling A., Solon J.: Ekologia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011. 6. Wejchert K.: Elementy kompozycji urbanistycznej. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1984. 7. Liszewski S.: Geografia urbanistyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2012. 8. Gehl J.: Miasta dla ludzi. Wydawnictwo RAM. 2012. 9. Broszkiewicz R.: Podstawy gospodarki miejskiej, Wyd. Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego. Wrocław 1997.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4.0	1.8
	Praca własna studenta		2.2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Przygotowanie do zajęć M_01, M_02, Przygotowanie projekty i obrona M_03, M_04, M_05			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			

Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych odwzorowuje się w ocenach cząstkowych uzyskiwanych za projekt oraz przygotowanie do jego obrony, a także za prezentację podejmującą zadany problem inżynierski.
Ocena podsumowująca: Wykład: Kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa stanowi średnią uzyskaną za przygotowanie projektu oraz jego obronę, a także za prezentację zadanego problemu inżynierskiego.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Zaawansowane metody po- miaru obiektów inżynierskich		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: IV		Semestr: VII	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: zaliczone przedmioty : matematyka, geodezja inżynierska, geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna, elektroniczna technika pomiarowa, geodezja, wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w za- kresie wyżej wymienionych przedmiotów.			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Budowa oraz utrzymanie infrastruktury technicznej wymaga zastosowania systemów zarządzania ryzykiem. Powstające konstrukcje inżynierskie oraz ich interakcja z otoczeniem determinują zastosowanie coraz nowocześniejszych systemów kontrolno-pomiarowych oraz weryfikacji obiektów z planami (modelami). Badane obiekty inżynierskie mogą być bardzo różne - od budynków, mostów czy wież po wały przeciwpowodziowe, drogi oraz wyrobiska górnicze. Kontrola i bieżąca walidacja stanu tychże obiektów stanowi jedno z kluczowych zadań współczesnej inżynierii. Dynamiczny rozwój technologii powoduje konieczność działań interdyscyplinarnych, w których decydującą rolę odgrywa współpraca specjalistów z zakresu, budownictwa, geodezji, geoinformatyki czy teleinformatyki. Dbłość o infrastrukturę wymaga inwestowania w badania i rozwój, stąd na świecie prowadzonych jest wiele prac z zakresu oceny stanu obiektów. Niezwykle istotne staje się zatem monitorowanie ich stanu - sama obserwacja oraz późniejsza ocena kameralna nie wydaje się już wystarczająca. Współczesne systemy geoinformacyjne stanowią bardzo ważny element zarządzania jakością oraz zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia. Wydajność oraz stale wzrastająca moc obliczeniowa komputerów daje możliwość budowania systemów analitycznych, podejmujących decyzje natychmiast po pozyskaniu stosownych danych oraz ich przetworzeniu.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	aktualnie stosowane typy osnów realizacyjnych stosowanych do geodezyjnej obsługi inwestycji różnego typu oraz metody ich zakładania, pomiaru i wyrównania. Zna metody estymacji odpornej i rozumie korzyści płynące z ich używania przy wyrównywaniu wyników pomiarów elementów geometrycznych osnów realizacyjnych	K_W09
M_02	proces geodezyjnej obsługi budowy obiektów kubaturowych i wieżowych oraz zna zaawansowane programy służące przygotowaniu danych do tyczenia	K_W08
Umiejętności - potrafi		
M_03	zaprojektować i wyrównać sytuacyjno-wysokościową (przestrzenną), geodezyjną osnowę realizacyjną	K_U07
M_04	poprawnie odczytywać rysunek budowlany i przygotować dane do tyczenia w przyjętym układzie współrzędnych, również przy pomocy specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego. Student umie przeprowadzić analizę dokładności tyczenia i odpowiednio dobrać instrument pomiarowy oraz konstrukcję geometryczną sieci w celu osiągnięcia założonej dokładności tyczenia. Student potrafi świadomie dobrać odpowiednią metodę tyczenia (tachimetryczna, GNSS) biorąc pod uwagę wymaganą dokładność (błąd położenia) wytyczonego punktu oraz wykonać tyczenie	K_U23
M_05	poprawnie odczytać plan zagospodarowania działki lub terenu obiektem kubaturowym, przygotować dane do wyniesienia projektu w teren oraz wytyczyć go za pomocą zaawansowanego oprogramowania w tachimetrze	K_U14

	elektronicznym. Student potrafi skompletować dokumentację techniczną z pomiaru oraz wykonanych obliczeń.	
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01
M_07	Pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierowania małym zespołem.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się * Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład		
TP-01	Wyznaczanie planu realizacyjnego w terenie. Typy osnów realizacyjnych stosowanych do geodezyjnej obsługi inwestycji różnego typu oraz metody ich zakładania, pomiaru i wyrównania	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Zastosowanie metod estymacji odpornej do tłumienia obserwacji odstających w zbiorach wyników pomiaru geodezyjnych osnów realizacyjnych	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Nowoczesne metody geodezyjne tyczenia elementów planu realizacyjnego, tj. RTK i RTN GPS, jednoosobowe tachimetrie elektroniczne	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Analiza dokładności metod tyczenia sytuacyjnego	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Geodezyjna obsługa obiektów kubaturowych i wieżowych (wysmukłych)	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Przygotowanie danych do tyczenia z wykorzystaniem nowoczesnego oprogramowania komputerowego na przykładzie; Bentley In Roads, Autocad, Trimble Business Centre	wykład wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych kolokwium zaliczeniowe

Zajęcia praktyczne				
TP-07	Realizacja tematu nr 1, tj. „Opracowanie projektu, założenie i wyrównanie mostowej osnowy realizacyjnej”.	Dyskusja Projekt zaliczeniowy	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-08	Realizacja tematu nr 2, tj. „Geodezyjne opracowanie projektu wiaduktu autostradowego oraz jego wytyczenie na terenie kampusu PWSTE”. Tyczenie poprzedzone analizą dokładności tyczenia.	Prace terenowe Projekt zaliczeniowy	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-09	Prace tyczeniowe przy wznoszeniu obiektów kubaturowych. Omówienie tematu nr 3. : „Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki”. Podstawa prawna, dokumentacja architektoniczno-budowlana, prace występujące przy wznoszeniu obiektów kubaturowych, metody tyczenia i przenoszenia osi konstrukcyjnych oraz wysokości. Realizacja tematu nr 3: „Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki”. Przygotowanie danych do tyczenia budynku różnymi metodami. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych. Zajęcia <i>Tablicowe + praca własna</i> .	Prace obliczeniowe	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-10	Możliwości zastosowania specjalistycznych programów inżynierskich w geodezyjnym opracowaniu projektu budowlanego obiektów liniowych. Omówienie sposobów wyznaczania danych do tyczenia obiektów liniowych na przykładzie fragmentu projektu trasy głównej autostrady. Przygotowywanie danych do tyczenia krawędzi jezdni i pobocza w oparciu o przekroje poprzeczne oraz model 3D. Wykonanie przez studentów obliczeń z wykorzystaniem przykładowych danych.	Dyskusja Prace obliczeniowe	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja Projekt zaliczeniowy
TP-11	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Proszę objani różnicę pomiędzy metodą kinematyczną RTK a RTN ? 2. Proszę wyjaśnić zastopowanie współczynnika m0do poprawnego wagowania obserwacji podczas wyrównania ? 3. Proszę wyjaśnić na czym polega geodezyjne opracowanie planu realizacyjnego?				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. KARSZNIA K.; 2012. Monitoring mostów - zastosowanie serwisów internetowych, 2. KARSZNIA K.; 2016. Pomiary zintegrowane z użyciem światłowodów w monitorowaniu obiektów mostowych, Mosty nr 4/2016, str. 24-27. 3. REBOSZ D.; 2015. Światłowody w monitoringu, Inżvnier Budownictwa 12/2015, str. 72-74.				

4. WOLSKI B.; 2006; Monitoring metrologiczny obiektów geotechnicznych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.

Literatura uzupełniająca:

1. ALAVI A.H., HASNI H., LAJNEF N., CHATTI K.; 2016. Continuous health monitoring of pavement systems using smart sensing technology, Construction and Building Materials 114 (2016), str. 719-736.
2. Fibre Optic Monitoring Solutions for Oil & Gas/Water Pipelines, <http://www.hawkmeasure.com>. <http://cementys.com/technologies/monitoring-systems/>.
3. KARSZNIA K.; 2012. Monitoring mostów - zastosowanie serwisów internetowych,
4. KARSZNIA K.; 2016. Pomiary zintegrowane z użyciem światłowodów w monitorowaniu obiektów mostowych, Mosty nr 4/2016, str. 24-27.
5. RĘBOSZ D.; 2015. Światłowody w monitoringu, Inżynier Budownictwa 12/2015, str. 72-74.
6. LIA Hong-Nan, LIA Dong-Sheng, SONG Gang-Bing; 2004. Recent applications of fiber optic sensors to health monitoring in civil engineering, Engineering Structures, Volume 26, Issue 11, str. 1647-1657
7. TANA C.H., SHEEA Y.G., YAPB B.K., MAHAMD ADIKAN F.R.; 2016. Fiber Bragg grating based sensing system: Early corrosion detection for structural health monitoring, Sensors and Actuators A 246 (2016), str. 123-128.
8. ZHAO J., BAO T., CHEN R.; 2015. Crack monitoring capability of plastic optical fibers for concrete structures, Optical Fiber Technology 24 (2015), str. 70-76.
9. ZHANGA Q., WANGA Y., SUNA Y., GAOA L., YUE Y.; 2016. HilbertHuang Transform based method for monitoring the crack of concrete arch by using FBG sensors, Optik 127 (2016), str. 3417-3422.
10. ZOLNA K., DAO P.B., STASZEWSKI W.J., BARSZCZ T.: J., STOLA W.; 2016. Towards homoscedastic nonlinear cointegration for structural health monitoring, Mechanical Systems and Signal Processing 75(2016), str. 94-108.
11. ZRELLI A., BOUYAHI M., EZZEDINE T.; 2016. Monitoring of temperature in distributed optical sensor: Raman and Brillouin spectrum, Optik 127 (2016), str. 4162-4166
12. ĆMIELEWSKI K.; 2007. Zastosowanie technik światłowodowych i laserowych w precyzyjnych pomiarach kształtu i deformacji obiektów inżynierskich, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. 11.
13. KARSZNIA K.; 2014. Geoinformacja a bezpieczeństwo obiektów infrastruktury technicznej - podejście interdyscyplinarne / Geoinformation in safety of technical infrastructure objects - an interdisciplinary approach, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, str. 7-21.
14. KARSZNIA K., SKALSKI Z., CZARNECKI L.; 2010. System ciągłego monitoringu deformacji odkrywkowych wyrobisk górniczych a bezpieczeństwo prowadzenia robót górniczych, Przegląd 888 Górnicy 10/2010, Nr 10 (1055), Tom 66 (CVI), str. 167-171.
15. PRÓSZYŃSKI W.; 2016. Illustrative presentation of some basic concepts of network internal reliability with comments as regards engineering surveys, Reports on Geodesy and Geoinformatics vol. 101/2016.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4.0	1.8
	Praca własna studenta		2.2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.	
- przygotowanie się teoretyczne do każdych zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_03, M_04, M_05, - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich, M_03, M_04, M_05 przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_03, M_04, M_05, M_06 - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, M_03, M_04, M_05 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu, M_06,	
KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych odwzorowuje się w ocenach cząstkowych uzyskiwanych za projekty oraz umiejętność dyskusji na ich temat.	
Ocena podsumowująca: Wykład: Kolokwium pisemne. Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną uzyskaną za przygotowanie projektu.	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Fotogrametria i skaniny laserowe w praktyce geodezyjnej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: IV	Semestr: VII
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Student posiadać wiedzę z zakresu geodezji II, fotogrametrii.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Na przedmiocie przewiduje się zapoznanie się studentów z praktycznymi aspektami wykonywania projektów geodezyjnych bazujących na fotogrametrii i skaningu laserowym, począwszy od pozyskania danych, poprzez ich opracowanie i przygotowanie odpowiedniej dokumentacji			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			

M_01	wiedzę dotyczącą metod analitycznych wykorzystywanych w fotogrametrii bliskiego zasięgu	K_W11		
M_02	wiedzę na temat tworzenia i zapisu obrazu oraz chmury punktów w najważniejszych sensorach wykorzystywanych w bliskim zasięgu.	K_W12		
M_03	potrafi pracować w zespole pomiarowym, identyfikować swoją rolę w nim i sumiennie wywiązywać się z powierzonych mu zadań.	K_W13		
Umiejętności - potrafi				
M_04	przeanalizować specyfikację techniczną posiadanego sprzętu i ocenić jego stan techniczny.	K_U16		
M_05	umiejętność podstawowych działań na obrazie cyfrowym, chmurze punktów i modelach trójwymiarowych.	K_U07		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	działać samodzielnie i jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów.	K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podstawowe definicje: Praktyczne pojęcia związane z fotogrametrią bliskiego zasięgu i skaningu laserowego. Teoria związana z określeniem jakości i dokładności danych fotogrametrycznych i skaningu.	wykład	wykład problemowy	kolokwium zaliczeniowe

TP-02	Procesy produkcyjne i detaliczne w geodezji: Prezentacje tematyczne współprowadzone przez przedstawicieli największych firm geodezyjnych w Polsce wraz z pokazem strategicznych technologii dla kluczowych projektów w kraju i za granicą (miasta 3D). Przykłady fotogrametrii bliskiego zasięgu i skaningu laserowego w podstawowych i zaawansowanych zadaniach geodezyjnych w mikro i makro skali. Dyskusje na temat wymagań stawianych przez rynek geodezyjny i nie tylko	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Obowiązujące standardy techniczne w pracach geodezyjnych: Przedstawienie pojęć i źródeł standardów technicznych, obowiązujących przepisów prawa, zaleceń międzynarodowych komisji.	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Dokumentacja techniczna – praktyczne przykłady: Przedstawienie przykładów dokumentacji i specyfikacji technicznych. Położenie nacisku na elementy w nich zawarte a istotne dla samego procesu produkcyjnego. Przedstawienie toku rozumowania i sposobów interpretacji. Omówienie przykładowych problemów w procesach produkcyjnych (automatyzacja procesów, praca na dużych zbiorach danych – big data).	wykład	wykład podający	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-05	Pozyskanie danych fotogrametrycznych i skanujących: Rozpoznanie sprzętu (kamery niemetryczne oraz skanery laserowe naziemne i ręczne). Zapoznanie się z jego cechami technicznymi. Ocena jego możliwości pomiarowych i dostosowanie warunków pomiarowych do opracowywanego obiektu. Przeprowadzenie pomiarów za pomocą kamery niemetrycznej i skanera laserowego. Opracowanie pozyskanych danych. Wygenerowanie modeli trójwymiarowych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-06	Dokumentacja techniczna – przeprowadzenie analizy: Przeprowadzenie analizy specyfikacji technicznej projektu, standardów technicznych, zaleceń komisji. Przygotowanie sprawozdania zbiorczego z przeanalizowanych materiałów. Wyciągnięcie wniosków, czy wyniki przeprowadzonych pomiarów zostały przeprowadzone zgodnie ze sztuką i czy zostały spełnione warunki techniczne zawarte w tekście projektu w kontekście dokładności, wydajności i rentowności.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

TP-07	Modelowanie 3D w różnych typach standardów: Przygotowanie modeli 3D obiektów na różnych poziomach szczegółowości (LoD – Level of Detail). Różne sposoby edycji geometrii modeli i fotorealistycznych tekstur. Nowoczesne metody wizualizacji. Załadowanie modeli do portalu przy ustawionej funkcji slider.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-08	Modelowanie 3D w różnych typach standardów: Przygotowanie modeli 3D obiektów na różnych poziomach szczegółowości (LoD – Level of Detail). Różne sposoby edycji geometrii modeli i fotorealistycznych tekstur. Nowoczesne metody wizualizacji. Załadowanie modeli do portalu przy ustawionej funkcji slider.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. 1. Podaj przykłady fotogrametrii bliskiego zasięgu i skaningu laserowego w podstawowych i zaawansowanych zadaniach geodezyjnych w mikro i makro. 2. Przykładowych problemów w procesach produkcyjnych (automatyzacja procesów, praca na dużych zbiorach danych – big data)Wybrany przypadek				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Bernasik J., Mikrut S.: „Fotogrametria inżynierska” – skrypt internetowy;1. 2. Kraus K. "Photogrammetry. Geomaty from images and Laser Scans". 2nd Edition, de Gruyter, 2007;3. 3. Atkinson K.B., "Close Range Photogrammetry and Machine Vision", Whittles Publishing. 20014. 4. Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I. "Close Range Photogrammetry". Whittles Publishing, 2011 Literatura uzupełniająca: 1. Mikrut S., Kohut P., Pyka K., Tokarczyk R., Barszcz T., Uhl T., 2016, Mobile Laser Scanning Systems for Measuring the2. Clearance Gauge of Railways: State of Play, Testing and Outlook. Sensors. 2. Mikrut S. : 2016, Classical Photogrammetry and UAV – Selected Aspects,. Int. Arch. Photogramm. Remote Sens.3. Spatial Inf. Sci.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	

Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. 1.Przygotowanie się do zaliczenia M_01, M_02,M_03 2.Opracowanie wyników pomiarów M_04, M_05. 3.Opracowanie raportów z prac Studentów w formie sprawozdań-tematów M_04,M_05, M_06 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego			
Ocena podsumowująca: Wykład: Kolokwium pisemne. Zajęcia praktyczne: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną uzyskaną za przygotowanie projektu			
KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE			
5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)			
4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)			
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)			
3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)			
3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Mobilny GIS		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego	
Rok studiów: IV		Semestr: 7	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Student posiadać wiedzę z zakresu systemów GIS			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przedmiot poświęcony mobilnym Systemom Informacji Geograficznej. Praktyczne zapoznanie z metodyką planowania, pozyskiwania i opracowania danych w technologii mobile GIS. Przedmiot oparty o praktyczne projekty kartowania terenowego z wykorzystaniem różnorodnych aplikacji (od zaplanowania pomiaru, przez jego realizację do opracowania wyników).			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	podstawowe założenia mobilnych systemów informacji geograficznej oraz ma wiedzę o podstawach teoretycznych modelowania informacji geograficznej na potrzeby mobilnego GISu.	K_W10
M_02	podstawy planowania pomiarów terenowych z wykorzystaniem mobilnych systemów informacji geograficznej.	K_W05
M_03	źródła danych przestrzennych, zasady modelowania i wizualizacji danych przestrzennych oraz ma niezbędną wiedzę do realizacji zadań związanych z mobilnymi systemami informacji geograficznej.	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_04	posługiwać się aplikacjami mobile GIS w zakresie umożliwiającym zaplanowanie i przeprowadzenie samodzielnych pomiarów	K_U19
M_05	skorzystać z istniejących źródeł danych oraz przygotować i zaprojektować bazę danych na potrzeby technologii mobile GIS	K_U12
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	planowania kartowania terenowego z wykorzystaniem mobilnego GISu uwzględniając czynniki ekonomiczne i społeczne.	K_K04
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Wstęp do systemów Mobilnych Systemów Informacji Geograficznej - mobile GIS. Powiązania, różnice i podobieństwa Mobile GIS a klasycznymi systemami klasy GIS. Architektura mobile GIS. Aplikacje mobile GIS. Pomiary GNSS (GPS, GLONASS, Galileo).	wykład	wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Planowanie pomiarów terenowych – aspekty przygotowania i pozyskania danych. Źródła danych geograficznych. Modelowanie informacji geograficznej.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Realizacja pomiarów terenowych. Opracowanie pomiarów terenowych - modelowanie i prezentacja kartograficzna. Architektura systemu do pracy i raportowania w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem aplikacji mobile GIS. Podstawy metodyki tworzenia ankiet z wykorzystaniem mobile GIS. Przykłady zastosowań mGIS	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Przegląd aplikacji mobile GIS: QField, Field Maps i innych. Przygotowanie danych do kartowania terenowego.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-05	Pozyskiwanie danych z georeferencyjnych zbiorów danych przestrzennych. Przygotowanie bazy danych na potrzeby kartowania terenowego w technologii mobile GIS.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu

TP-06	Wizualizacja wyników kartowania terenowego. Wykonanie w technologii mobile GIS projektu kartowania terenowego infrastruktury naziemnej i architektury z wykorzystaniem aplikacji Field Maps. Wykonanie w technologii mobile GIS projektu kartowania terenowego infrastruktury naziemnej i architektury z wykorzystaniem aplikacji QField.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-07	Projekt z zakresu analizy funkcjonalności i możliwości wykorzystania w badaniach naukowych oraz praktyce zawodowej dostępnych na rynku aplikacji mobileGIS w porównaniu do aplikacji QField i Field Maps. Wykonanie w technologii mobile GIS własnego projektu kartowania terenowego z wykorzystaniem aplikacji mobile-GIS na temat wybrany i wymyślony przez studenta.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-08	Wykonanie projektu: Tworzenie modelu 3D w określonym kroku czasowym. Zapis danych w 4D GIS. Wizualizacje i animacje.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu
TP-09	Kolokwium zaliczeniowe		Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.	

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Powiązania, różnice i podobieństwa Mobile GIS a klasycznymi systemami klasy GIS
2. City Planowanie pomiarów terenowych – aspekty przygotowania i pozyskania danych.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Beata Medyńska-Gulij, Kartografia i Geomedia, PWN 2021.
2. Dokumentacja techniczna Qfield <https://docs.qfield.org/get-started/> 20222.
3. Kursy związane z aplikacjami mobilnymi: Survey 123, Field Maps dostępne w centrum treningowym w witrynie ESRI.com

Literatura uzupełniająca:

1. <https://www.esri.pl/>
2. <https://learn.arcgis.com/en/>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		55	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISA- NYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_04, M_05. - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu, M_01, M_02, M_03, M_04, M_05 Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego

Ocena podsumowująca:

KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)

4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)

3.5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)

3.0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD-
LEGŁOŚĆ**

E. ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE:

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Seminarium dyplomowe		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	15	Seminarium:	

Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Ukończenie kompletu kursów obowiązujących na studiach I stopnia w semestrach 1-5			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Przekazanie studentom wiedzy o kreatywnym rozwiązywaniu problemów oraz o sposobie wykonania i redakcji pracy dyplomowej magisterskiej			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	twórcze rozwiązywanie zadań inżynierskich		K_W09
M_02	podejście systemowe do rozwiązywania zadań		K_W03
M_03	sposób redagowania tekstów prac dyplomowych		K_W15
Umiejętności - potrafi			
M_04	pozyskiwać wiedzę z literatury i z innych źródeł, aby przedstawić w formie pisemnej i werbalnej referat na zadany temat		K_U01
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_05	permanentnego samokształcenia zawodowego oraz poznawania wiedzy technicznej i ogólnej		K_K01,
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *
		seminarium	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

TP-01	Podstawy teoretyczne metod twórczego rozwiązywania zadań inżynierskich	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-02	Podejście systemowe do rozwiązywania zadań w ramach pracy dyplomowej	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-03	Sposoby przedstawiania wykonanego zadania w postaci pisemnej – budowanie struktury treści pracy dyplomowej	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-04	Zasady redagowania tekstów technicznych	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-05	Prezentacja wykonanych zadań w postaci słownej z ilustracją audiowizualną	seminarium	wykład problemowy, prezentacja studenta, dyskusja	ocena referatu i sposobu prezentacji studenta, dyskusja

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):
1. Pudło A.: Prace magisterskie i licencjackie - wskazówki dla studentów. Wyd. Lexisnexis, Kraków 2003
Literatura uzupełniająca:
1. Przykłady prac dyplomowych inżynierskich z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH oraz z PANS (dawniej PWSTE)- w tym także pozycje w języku angielskim.
2. Strony internetowe różnych uczelni polskich i zagranicznych zawierające poradniki pisania prac dyplomowych
3. Eckes K.: Twórcze rozwiązywanie zadań i przedstawianie wyników w postaci pisemnej i werbalnej - konspekt (manuskrypt). AGH, Kraków 2015
4. Kaczmarczyk T.: Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacką lub magisterską. Biblioteka internetowa, Warszawa 2005

III. INFORMACJE DODATKOWE	
BILANS PUNKTÓW ECTS	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)	
Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	30
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)	
	Liczba punktów ECTS

SUMARYCZNA LICZBA PUNK- TÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośred- niego kontaktu z nauczycielem akademic- kim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0.5
	Praca własna studenta		0.5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_05. Zawiera: – bieżące przygotowanie się do zajęć M_01, M_02, M_03 – czytanie literatury M_05 – opracowanie referatu i prezentacjiM_04 – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego M_01, M_02, M_03, M_04, M_05			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Wykonanie referatu podejmującego wybrany problem inżynierski, jego prezentacja na forum grupy seminaryjnej oraz publiczna dyskusja na jego temat. Oceniana jest zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak również jej forma oraz sposób prezentowania i prowadzenia dyskusji.			
Ocena podsumowująca: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną uzyskaną z przygotowania prezentacji multimedialnej, przedsta- wienia jej oraz udziału w dyskusji na jej temat.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Konsultacje dyplomowe		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące	
Rok studiów: IV		Semestr: VII	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	

Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	45	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Uzyskanie zaliczenia poprzednich semestrów.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Podstawowym celem zajęć dydaktycznych jest przygotowanie studenta do syntetycznego ujęcia wiedzy, umiejętności i kompetencji zdobytych w ramach programu studiów. Ponadto przekazanie wiedzy o metodach zdobywania informacji naukowych i wykorzystania literatury naukowej, przygotowania i pisania pracy inżynierskiej z poszanowaniem praw autorskich i własności intelektualnej. Wyjaśnienie zasad planowania badań, właściwego doboru metod stosowanych w technologii żywności i żywieniu człowieka. Pogłębienie poczucia odpowiedzialności za przygotowanie się do nowej roli w społeczeństwie, związanej z wykonywaniem pracy zawodowej			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	zasady rozwiązywania wybranych problemów z zakresu geodezji i kartografii		K_W13
M_02	potrzebę do syntetycznego ujęcia wiedzy, umiejętności i kompetencji zdobytych w ramach programu studiów.		K_W03
M_03	potrzebę zdobywania informacji naukowych i wykorzystania literatury naukowej, przygotowania i pisania pracy inżynierskiej z poszanowaniem praw autorskich i własności intelektualnej.		K_W15
Umiejętności - potrafi			
M_04	korzystać z różnych źródeł informacji, dokonywać interpretacji uzyskanych wyników, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		K_U01
M_05	przygotować dobrze udokumentowane opracowanie pisemne danego problemu projektowego, zgodnie z wymogami poprawności merytorycznej i językowej		K_U03

M_06	przygotować i przedstawić prezentację wykonanego przez siebie projektu inżynierskiego oraz podjąć dyskusję na jego temat	K_U07		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01		
M_08	podejmowania pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról i kierowania małym zespołem.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Konsultacje dyplomowe				
TP-01	Sprecyzowanie zainteresowań studentów i określenie tematyki prac inżynierskich.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-02	Omówienie procedury obowiązującej w Jednostce dotyczące wymagań wobec prac inżynierskich https://www.pwste.edu.pl/dzial-obslugi-studentow/obrony/	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-03	Zapoznanie się z zarządzeniem Rektora nr 29/2022 z dnia 24 marca 2022 dotyczącego: (między innymi) Zasad prowadzenia prac dyplomowych Wymogami dotyczącymi pisania prac dyplomowych.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-04	Zapoznanie Studentów z systemem APD https://apd.pwste.edu.pl/ Omówienie czym jest Archiwum Prac Dyplomowych PANS w Jarosławiu Omówienie obligatoryjnych danych, które Student musi wypełnić podczas wgrywania pracy.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-07	Omówienie obowiązków studenta związanych z obroną pracy dyplomowej w DOS https://www.pwste.edu.pl/dzial-obslugi-studentow/obrony/	Analiza tekstów z dyskusją / praca w	wykład z wykorzystaniem technik	Analiza tekstów z dyskusją / praca w

		grupach/dyskusja	multimedialnych	grupach/dyskusja
TP-08	Przygotowanie konspektu prac inżynierskich, dyskusja dotycząca opracowanych konspektów. Formułowanie celu, problemu, hipotez badawczych, opis materiału i metod badawczych służący do przygotowania pracy inżynierskiej. Omówienie struktury pracy inżynierskiej. Plan pracy, struktura rozdziałów, zalecana forma przypisów i cytowań.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-09	Prezentacja ustna z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii związanej z przygotowywaną pracą inżynierską. Zasady przygotowania prezentacji pracy inżynierskiej.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
TP-10	Systematyczne referowanie postępów w pracy inżynierskiej.	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Analiza tekstów z dyskusją / praca w grupach/dyskusja
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
Prezentacja tematu i problematyki pracy inżynierskiej na tle wybranej literatury prezentacja metodyki pracy, przedstawienie wstępnych wyników badań.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Literatura podstawowa z zakresu tematu pracy inżynierskiej.				
Literatura uzupełniająca: 1. Literatura uzupełniająca z zakresu tematu pracy inżynierskiej				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45		
Praca własna studenta		15		
SUMA GODZIN:		60		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2	1,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Prezentacja tematu i problematyki pracy inżynierskiej na tle wybranej literatury prezentacja metodyki pracy, przedstawienie wstępnych wyników badań M_05, M_06 2. Opracowanie pisemne teoretycznej części pracy, prezentacja postępów w realizacji badań, przedłożenie gotowej pracy i prezentacji M_01, M_02			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: O ocenie pozytywnej decyduje zaliczenie wszystkich form pracy inżynierskiej realizowanych na przedmiocie, przygotowanie prezentacji ustnej i przedłożenie pracy inżynierskiej zweryfikowanej w systemie antyplagiatowym.			
Ocena podsumowująca: Ocena końcowa z konsultacji dyplomowych odpowiada poziomowi dyskusji merytorycznej studenta na temat opracowanej przez siebie pracy dyplomowej pod warunkiem, iż praca ta pozytywnie przeszła weryfikację w systemie antyplagiatowym.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

F. PRAKTYKA ZAWODOWA

Karta opisu zajęć – Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie pracy	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Praktyka zawodowa
Rok studiów: I	Semestr: II
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	110	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	110	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: – wiedza w zakresie terenowych pomiarów geodezyjnych, w zakresie programów geodezyjnych, posługiwania się mapami, znajomość podstaw gleboznawstwa, znajomość podstawy katastru nieruchomości.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Cel (cele) prowadzenia zajęć: W trakcie praktyki w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej student pozna strukturę organizacyjną tej firmy, dowie się jakie materiały znajdują się w ODGiK i jakie są możliwości ich wykorzystania. Wzbogaci wiedzę o systemach informacji o terenie. Pozna zasady prowadzenia Ewidencji Gruntów i Budynków w części opisowej tego operatu w programie EWOPIS i w części kartograficznej w programie EWMAPA. Nabierze wprawy w korzystaniu z katastru gruntów, budynków i lokali, wykorzystaniu z danych znajdujących się w katastrze oraz ODGiK. Będzie umiał wykonać operat ewidencji gruntów i budynków zgodnie z obowiązującymi standardami wykonywania prac geodezyjnych dla ODGiK. Pogłębi znajomość procedur prawnych przy wykonywaniu prac geodezyjnych i kompletowaniu operatów. Pozna sposoby archiwizacji dokumentacji geodezyjnej.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	strukturę organizacyjną Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, zna specyfikę pracy w takim urzędzie.		K_W15
M_02	przepisy i akty prawne dotyczące prawa Geodezyjnego i Kartograficznego, zna przepisy dot. ochrony danych osobowych i polityki zabezpieczenia danych osobowych (RODO).		K_W04
Umiejętności - potrafi			

M_03	zadbać o dochowanie przepisów dot. ochrony danych osobowych i polityki zabezpieczenia danych osobowych (RODO).	K_U20		
M_04	wykonać aktualizację baz danych w programie EGiB, w części opisowej w bazie EWOPIS i w części opracowań kartograficznych w programie EWMAPA	K_U02		
M_05	przeprowadzić porównanie danych z Ksiąg Wieczystych z danymi z Ewidencji Gruntów i Budynków.	K_U13		
M_06	obsłużyć strony w zakresie wydawania dokumentów z operatu ewidencji gruntów i budynków oraz obsłużyć jednostki wykonawstwa geodezyjnego w zakresie zgłoszonych prac geodezyjnych dotyczących pomiaru nieruchomości, rozgraniczeń i wznowień,	K_U21		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	respektowania zasady ochrony własności intelektualnej prawa patentowego.	K_K04		
M_08	ponosić odpowiedzialność za realizację zadań zespołowych.	K_K06		
M_09	przewodzenia negocjacji z klientami i właściwej ich obsługi.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Pozna strukturę organizacyjną Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, specyfikę pracy w takim urzędzie, pozna archiwum dokumentów. Pozna różne sposoby archiwizacji.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	dyskusja
TP-02	Pozna system obiegu dokumentacji, system obsługi klientów przyjęty w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Opanuje posługiwanie się programem PROTON do elektronicznego obiegu dokumentów. Pozna procedury przygotowywania dokumentacji dla wykonawców.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	dyskusja
TP-03	Pozna przepisy i akty prawne dotyczące prawa Geodezyjnego i Kartograficznego, przepisy dot. ochrony danych osobowych i sposobów zabezpieczenia danych osobowych (RODO).	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	dyskusja
TP-04	Pozna zasady prowadzenia Ewidencji Gruntów i Budynków. Pozna procesy wprowadzania zmian w EGiB przy pomocy np. programu WINKALK. Nabierze umiejętności w przeprowadzaniu postępowań administracyjnych w zakresie EGiB.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-05	Dokona przeglądu zarchiwizowanych map i pozna klauzule dot. dokumentacji geodezyjnej.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania

TP-06	Zapozna się z ustawą dot. Ksiąg Wieczystych, treścią Ksiąg Wieczystych, z poszczególnymi działami, z elektronicznym systemem obsługi KW, zna procedury badania KW.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	dyskusja
TP-07	Nabierze umiejętności komunikowania się w grupie współpracowników, umiejętność prowadzenia rozmowy i negocjacji z klientami.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-08	Zaliczenie praktyki	złożenie dokumentacji dotyczącej praktyki, rozmowy nt. praktyki z opiekunami.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Opisz strukturę organizacyjną Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. 2. Opisz obowiązujące procedury przygotowywania dokumentacji dla wykonawców. 3. Podaj zasady prowadzenia Ewidencji Gruntów i Budynków, 4. Przedstaw procedury dotyczące korzystania i badania Ksiąg Wieczystych. 5. Opisz technologie tworzenia baz danych. 6. Przedstaw, jak należy korzystać z takich baz danych jak EWMAPA, EWOPIS, GESUT i EGİB.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Pelikant, Bazy Danych. Pierwsze starcie, Helion 2009 2. D. Mendrala, Marcin Szeliga, Access 2007 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion 2009 3. R. Malina, M. Kowalczyk, Geodezja katastralna. Procedury geodezyjne i prawne. Przykłady operatów. Wydawnictwo Gall, Katowice 2009 4. P. Kruszewski Geodezja w praktyce -Kataster nieruchomości: Pomiary; Kompendia i repetytoria2018 5. R. Malina, M. Kowalczyk,Geodezja katastralna. Wydawnictwo Gall. 2011r. 6. J.Czaja „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości” 7. J.Czaja, P.Parzych „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie międzynarodowych standardów wyceny” , Kraków 2007r. 8. A. Jagielski, GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007. 9. A. Jagielski, GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
Literatura uzupełniająca: 1. Krajowe standardy wyceny – KSWP1, KSWP2, KSWP3, NI1, NI2 2. Praktycznie według potrzeby pracodawcy student powinien indywidualnie uzupełnić lub poszerzyć wymaganą wiedzę.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		110		
Praca własna studenta		15		
SUMA GODZIN:		125		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:5	4.4
	Praca własna studenta		0.6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- Przygotowanie do pracy M_01, M_02, M_03 przypomnienie wiedzy potrzebnej do pracy w Ośrodku. - Przygotowanie do zaliczenia praktyki M_06, M_09, końcowe zaliczenie praktyki przed Opiekunem z ramienia firmy i opiekunem uczelnianym.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Składają się na nią: – ocena prawidłowego wypełnienia i kompletności złożonej dokumentacji dotyczącej praktyki, – ocena zrealizowanego programu praktyki, – ocena zdobytych efektów uczenia się podczas praktyki dokonanych przez opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy i opiekuna wydziałowego.			
Ocena podsumowująca: Na ostateczną ocenę podsumowującą składa się w 50% ocena zrealizowanego programu, 10% ocena prawidłowej dokumentacji i 40% ocena zdobytych efektów uczenia się.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie pracy		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Praktyka zawodowa	
Rok studiów: II		Semestr: IV	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:8		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	

Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	180	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	180	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

– wiedza w zakresie terenowych pomiarów geodezyjnych, w zakresie programów geodezyjnych, posługiwania się mapami, umiejętności w obsłudze instrumentów geodezyjnych i znajomość podstawowych pojęć prawa cywilnego i administracyjnego. Jest gotów do współpracy z ludźmi w zespołach roboczych i prowadzenia negocjacji z klientami.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem praktyki zawodowej jest poszerzenie i doskonalenie umiejętności praktycznych przy wykonywaniu podstawowych zadań geodezyjnych. To pomoże naszym absolwentom po ukończeniu studiów do podjęcia się rozwiązywania samodzielnie złożonych problemów inżynierskich, kierowanie zespołem pomiarowym w ramach pracy zawodowej. Wybrane na praktykę tematy to przede wszystkim zagadnienia wyjęte z programu nauczania na kierunku Geodezja i Kartografia z przedmiotów o dużym potencjale praktycznym jak Geodezja I czy Geodezja II. Obejmują one pomiary realizacyjne, pomiary inwentaryzacyjne, pomiary odkształceń i przemieszczeń różnych obiektów i budowli przy zastosowaniu najnowszych technik pomiarowych i nowoczesnego sprzętu. Z drugiej strony praktyka zawodowa w przedsiębiorstwie geodezyjnym jest sprawdzianem nabytych przez naszego absolwenta umiejętności zawodowych podczas studiów przed geodetami praktykami, jakimi są pracownicy danego przedsiębiorstwa.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	strukturę organizacyjną przedsiębiorstw geodezyjnych. Zna zasady funkcjonowania poszczególnych działów tych firm.	K_W15
Umiejętności - potrafi		
M_02	dobierać właściwą technologię pomiarów geodezyjnych stosowaną w różnych asortymentach prac realizacyjnych lub inwentaryzacyjnych.	K_U01
M_03	samodzielnie zaprojektować, pomierzyć i zastabilizować sieć sytuacyjno-wysokościową na nie-wielkim obszarze. Potrafi samodzielnie przeprowadzić konserwację osnów geodezyjnych.	K_U14

M_04	posługiwać się mapami ewidencji gruntów, budynków i mapami katastralnymi. Potrafi posługiwać się księgami wieczystymi. Potrafi przeprowadzić procedurę zmierzającą do aktualizacji katastru nieruchomości.	K_U02		
M_05	samodzielnie posługiwać się nowoczesnymi instrumentami geodezyjnymi (niwelatory, tachimetry, GPS-y) różnych firm. Potrafi dobrać właściwy sprzęt do wykonywanego zlecenia.	K_U14		
M_06	przeprowadzić porównanie danych z Ksiąg Wieczystych z danymi z Ewidencji Gruntów i Budynków. Potrafi korzystać z elektronicznych Ksiąg Wieczystych oraz programu EwOpis.	K_U13		
M_07	samodzielnie przygotować się do seminariów, sprawdzianów i egzaminów	K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	samodzielnego śledzenia ukazujących się na rynku nowych technologii w pomiarach geodezyjnych i wprowadzania i korzystania z nich w pracach geodezyjnych.	K_K03		
M_09	organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierowania zespołem przy ich wykonywaniu.	K_K06		
M_10	do prowadzenia negocjacji z klientami i właściwej ich obsługi.	K_K07		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa geodezyjnego, z funkcjonowaniem poszczególnych działów.	zajęcia studyjne	uzupełnianie wiedzy	dyskusja
TP-02	Zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami prawnymi obowiązującymi w geodezji i kartografii.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	dyskusja
TP-04	Udział w pomiarach geodezyjnych stosowanych w różnych asortymentach prac, takich jak pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne.	praca w terenie	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania

TP-05	Udział w tworzeniu i wykorzystywaniu baz danych z uwzględnieniem nowych standardów stosownych w geodezji.	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-06	Udział w pracach związanych z projektowaniem pomiarami konserwacją osnów geodezyjnych.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-07	Weźmie udział w pracach związanych ze scalaniem gruntów i pomiarach przy podziale działek.	praca w terenie	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-08	Zapoznanie się z systemem podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa geodezyjnego i jakości wykonywanych prac geodezyjnych.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	dyskusja
TP-09	Poznał zasady archiwizacji dokumentacji geodezyjnej.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	dyskusja
TP-10	Zaliczenie praktyki	złożenie dokumentacji dotyczącej praktyki, rozmowy nt. praktyki z opiekunami.		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Wymień procedury organizowania i wykonywania zleceń.				
2. Jakie osnowy geodezyjne poznał podczas prac terenowych na praktyce.				
3. Proszę podać obowiązujące procedury związane z pracami scaleniowymi (od pomiarów po stabilizację granic)				
4. Na czym polegają prace związane z aktualizacją mapy zasadniczej w programie Winkalk.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007.				
2. Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.				
3. Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
4. Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
5. Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych.				
Literatura uzupełniająca:				
1. Dąbrowski J., Palaszewski A., Sołtys M.: Ocena porównawcza wybranych cech użytkowych tachimetrów firmy Leica i firmy Topcon. Geomatyka i Inżynieria. Kwartalnik Naukowy nr 4 PWSTE, Jarosław 2012.				
2. Płatek A.; Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji. Wydawnictwa AGH, Kraków 1995.				
3. Praktycznie według potrzeby pracodawcy student powinien indywidualnie uzupełnić lub poszerzyć wymaganą wiedzę.				

III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		180	
Praca własna studenta		20	
SUMA GODZIN:		200	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 8	7.2
	Praca własna studenta		0.8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu. - Przygotowanie do pracy M_01, M_02, M_05, 07 przypomnienie wiedzy potrzebnej do pracy w firmie, - Przygotowanie do zaliczenia praktyki M_07, M_08, M_10 końcowe zaliczenie praktyki przed opiekunem z ramienia firmy i opiekunem uczelnianym.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Składają się na nią: – ocena prawidłowego wypełnienia i kompletności złożonej dokumentacji dotyczącej praktyki, – ocena zrealizowanego programu praktyki, – ocena zdobytych efektów uczenia się podczas praktyki dokonanych przez opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy i opiekuna owego.			
Ocena podsumowująca: Na ostateczną ocenę podsumowującą składa się w 50% ocena zrealizowanego programu, 10% ocena prawidłowej dokumentacji i 40% ocena zdobytych efektów uczenia się.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie pracy		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Praktyka zawodowa	
Rok studiów: III		Semestr: VI	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 12		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	320	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	320	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Ma wiedzę w zakresie terenowych pomiarów geodezyjnych ogólnie i w budownictwie, ma wiedzę o pomiarach z wykorzystaniem technik RTK GNSS, w zakresie programów geodezyjnych, w zakresie baz danych. Ma umiejętność w posługiwaniu się mapami , umiejętności w obsłudze instrumentów geodezyjnych. Jest gotów do współpracy z ludźmi w zespołach roboczych i prowadzenia negocjacji z klientami.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem praktyki zawodowej jest poszerzenie i doskonalenie umiejętności praktycznych przy wykonywaniu podstawowych zadań geodezyjnych. To pomoże naszym absolwentom po ukończeniu studiów do podjęcia się rozwiązywania samodzielnie złożonych problemów inżynierskich, kierowanie zespołem pomiarowym w ramach pracy zawodowej. Wybrane na praktykę tematy to przede wszystkim zagadnienia wyjęte z programu nauczania na kierunku Geodezja i Kartografia z przedmiotów o dużym potencjale praktycznym jak Geodezja I czy Geodezja II. Obejmują one pomiary realizacyjne, pomiary inwentaryzacyjne, pomiary odkształceń i przemieszczeń różnych obiektów i budowli przy zastosowaniu najnowszych technik pomiarowych i nowoczesnego sprzętu. Z drugiej strony praktyka zawodowa w przedsiębiorstwie geodezyjnym jest sprawdzianem przed geodetami praktykami, jakimi są pracownicy danego przedsiębiorstwa, nabytych przez naszego absolwenta umiejętności zawodowych podczas studiów.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	potrzebę reorganizacji przedsiębiorstw geodezyjnych w celu sprostania wymogom postępu technicznego. Rozumie potrzebę podnoszenia jakości wykonywanych robót geodezyjnych.	K_W15
M_02	praktyczne zastosowanie prawa geodezyjnego i kartograficznego w pracach geodezyjnych, między innymi przy sporządzaniu operatów, mapy zasadniczej, map do celów projektowych.	K_W04
Umiejętności - potrafi		
M_03	przeprowadzić prace terenowe przy tworzeniu i aktualizacji baz danych topograficznych oraz prace do pozyskiwania danych do baz danych obiektów topograficznych z wykorzystaniem danych fotogrametrycznych oraz danych z systemów mobilnych.	K_U06
M_04	wykonać geodezyjne opracowanie projektów, potrafi przeprowadzić tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi w zależności od wymaganej dokładności i warunków na placu budowy.	K_U07
M_05	samodzielnie opracować rozwiązywanie złożonych zagadnień geodezyjnych, zastosować własne programy przy rozwiązywaniu tych problemów dzięki wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów.	K_U02
M_06	poprowadzić prace związane z aktualizacją mapy zasadniczej w programie Winkalk. Potrafi poprowadzić prace związane ze sporządzeniem mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.	K_U09
M_07	samodzielnie przygotowywać się do seminariów, sprawdzianów i egzaminów.	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_08	dalszego poszerzania i uzupełniania zdobytej wiedzy po ukończeniu studiów w życiu zawodowym.	K_K01
M_09	przeprowadzenia procedur przetargowych zgodnie z przepisami prawnymi gospodarki nieruchomościami i właściwej współpracy z klientami.	K_K04
M_10	pracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich i ponosić odpowiedzialność za realizację zadań zespołowych	K_K06

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Poznanie systemów podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa i podnoszenia jakości wykonawstwa prac geodezyjnych.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-02	Udział w pracach z wykorzystaniem techniki RTK GNSS.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-03	Udział w pracach geodezyjnych związanych z budownictwem przemysłowym, drogowym, (jeśli są możliwości kolejowym i inżynierii wodnej).	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-04	Realizacja obliczeń geodezyjnych z szerokim zastosowaniem programów geodezyjnych.	praca w terenie	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-05	Udział w procesie redakcji różnych rodzajów map i atlasów na każdym etapie ich realizacji.	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-06	Udział w pracach terenowych przy tworzeniu i aktualizacji baz danych topograficznych oraz prac do pozyskiwania danych do baz danych obiektów topograficznych z wykorzystaniem danych fotogrametrycznych oraz danych z systemów mobilnych.	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-07	Wykonanie pomiarów realizacyjnych, kontrolnych, inwentaryzacyjnych i pomiarów odkształceń z zastosowaniem nowoczesnego sprzętu geodezyjnego i numerycznego opracowania wyników tych pomiarów.	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania

TP-08	Zastosowanie technik teledetekcji satelitarnej do opracowania aktualnego stanu pokrycia i użytkowania terenu, monitorowania zachodzących zmian i integrowania różnych danych obrazowych.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-09	Praktyczne zastosowanie własnych programów do zagadnień geodezyjnych wykonanych dzięki wiedzy zdobytej podczas studiów.	praca w terenie	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-10	Praktyczne zapoznanie się ze standardowymi programami komputerowymi do transformacji pomiędzy różnymi układami odniesienia i układami współrzędnych.	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-11	Nabycie umiejętności identyfikacji cech nieruchomości decydujących o ich wartości.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-12	Zgromadzenie materiałów i opracowań przydatnych do wykonania pracy dyplomowej.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-13	Zaliczenie praktyki	złożenie dokumentacji dotyczącej praktyki, rozmowy nt. praktyki z opiekunami.		

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Opisz organizację dobrze funkcjonującego przedsiębiorstwa geodezyjnego.
2. Przedstaw podstawowe dokumenty prawne obowiązujące w geodezji.
3. Jakim sprzętem pomiarowym posługiwałaś (-eś) się podczas praktyki.
4. Jakie prace w ramach projektów realizowanych przez firmę wykonywałaś (-aś) w terenie.
5. Jak oceniasz zawód geodety, czy spełnia twoje oczekiwania.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007.
2. Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.
3. Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2005.
4. Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.
5. Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych.

Literatura uzupełniająca:

1. Dąbrowski J., Palaszewski A., Sołtys M.: Ocena porównawcza wybranych cech użytkowych tachimetrów firmy Leica i firmy Topcon. Geomatyka i Inżynieria. Kwartalnik Naukowy nr 4 PWSTE, Jarosław 2012.
2. Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych.
3. Płatek A.; Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji. Wydawnictwa AGH, Kraków 1995.

Praktycznie według potrzeby pracodawcy student powinien indywidualnie uzupełnić lub poszerzyć wymaganą wiedzę.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		320	
Praca własna studenta			
SUMA GODZIN:		320	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 12	12
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowywanie się do codziennych zajęć, M_01 M_05 - czytanie wskazanej przez opiekuna dodatkowej literatury, instrukcji, M_02, M_09 - wypełnienie dokumentacji dotyczącej przebiegu praktyki, M_07 - przygotowanie się do zaliczenia praktyki. M_07, M_08			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Składają się na nią: – ocena prawidłowego wypełnienia i kompletności złożonej dokumentacji dotyczącej praktyki, – ocena zrealizowanego programu praktyki, – ocena zdobytych efektów uczenia się podczas praktyki dokonanych przez opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy i opiekuna wydziałowego.			
Ocena podsumowująca: Na ostateczną ocenę podsumowującą składa się w 50% ocena zrealizowanego programu, 10% ocena prawidłowej dokumentacji i 40% ocena zdobytych efektów uczenia się.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie pracy		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Praktyka zawodowa	
Rok studiów: IV		Semestr: VII	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	110	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	110	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: – wymagana jest wiedza z zakresu terenowych pomiarów geodezyjnych, posługiwania się mapami oraz znajomość SIT. Potrzebna jest też wiedza podstawowych pojęć prawa cywilnego i administracyjnego – znajomość statystyki, obsługi komputera, pojęcia katastru, korzystania z danych, które można z katastru i OD-GiK uzyskać do określenia wartości nieruchomości			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem praktyki zawodowej w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej jest poszarzenie i udoskonalenie wiedzy zdobytej podczas studiów w przedmiotach takich jak: Bazy danych, Bazy rynku nieruchomości, Podstawy katastru nieruchomości, Systemy informacyjne o terenie, Geodezyjna Ewidencja sieci uzbrojenia terenu, Szacowanie wartości nieruchomości, Geodezja w gospodarce nieruchomościami, Gospodarka przestrzenna.

Praktyka pozwoli na zdobycie szczegółowej wiedzy o Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i zapoznanie się studenta z katastrem nieruchomości jako zbiorem podstawowych danych o nieruchomościach w Polsce. Student pozna dokładnie jakie materiały znajdują się w ODGiK i jakie są możliwości ich wykorzystania. Wzbogaci wiedzę o systemach informacji o terenie. Skorzysta z elektronicznego systemu do obsługi Ksiąg Wieczystych. Pozna zagadnienia związane z gospodarką nieruchomościami na poziomie władzy samorządowej. Poszerzy wiedzę na temat rodzajów nieruchomości i praw do nich przypisanych oraz określania wartości tych nieruchomości stosując różne podejścia, metody i techniki stosowane w Polsce. Będzie umiał wykonać operat wyceny i wykorzystać do tego elektroniczną technikę obliczeniową w procesie określenia wartości. Potrafi przeprowadzić potrzebne negocjacje przy określeniu wartości nieruchomości.

Pozna Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Podkarpackiego, PERSPEKTYWA 2030 a przede wszystkim dla rejonu podlegającemu danemu ODGiK.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	zawartości Ksiąg Wieczystych. Rozumie treści aktów notarialnych dotyczących różnych umów.	K_W04
M_02	metody tworzenia tematycznych baz danych np. na podstawie: rejestru gruntów, budynków, lokali, kartotek budynków, kartotek lokali itp. oraz mapy ewidencyjnej.	K_W03
Umiejętności - potrafi		
M_03	wprowadzać zmiany mapy EGiB przy pomocy np. programu WINKALK.	K_U06
M_04	posługiwać się mapami ewidencji gruntów, budynków i mapami katastralnymi.	K_U09
M_05	samodzielnie dokonać archiwizacji dokumentacji geodezyjnej z wykorzystaniem właściwych technologii opracowań graficznych.	K_U02
M_06	samodzielnie przygotować się do seminariów, sprawdzianów i egzaminów.	K_U01
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	respektowani zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	K_K04
M_08	ponoszenia odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych.	K_K06
M_09	prowadzenia negocjacji z klientami i właściwej ich obsługi.	K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Zajęcia praktyczne				
TP-01	Poznanie polityki zabezpieczenia danych osobowych (RODO). Poznanie przepisów dotyczących ochrony intelektualnej i prawa patentowego.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	dyskusja
TP-02	Poznanie Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Podkarpackiego, PERSPEKTYWA 2030.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	prezentacja, dyskusja
TP-03	Poznanie aktów notarialnych dotyczących różnych umów.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	dyskusja
TP-04	Poznanie programów OŚRODEK, E-Dok. Poznanie platformy PUAP, „Elektroniczna Platforma Usług Administracji” pozwalająca na załatwianiu wiele spraw urzędowych za pośrednictwem internetu.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-05	Uczestniczenie przy tworzeniu lub obsłudze Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT).	zajęcia praktyczne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	prezentacja, wykonanie zadania
TP-06	Poznanie Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT) .	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	prezentacja
TP-07	Zapoznanie się z rejestrami gruntów w wersji papierowej i elektronicznej. Poznanie zawartości Ksiąg Wieczystych.	zajęcia studyjne	zajęcia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	wykonanie zadania
TP-08	Umie korzystać z rejestru cen i wartości nieruchomości E-WOpis i Rejestr Cen.	zajęcia praktyczne	doskonalenie umiejętności	wykonanie zadania
TP-09	Poznanie procedury scalania gruntów. Poznanie gleboznawczej klasyfikacji gruntów. Poznanie map katastralnych.	zajęcia studyjne	doskonalenie umiejętności	prezentacja
TP-10	Zaliczenie praktyki	złożenie dokumentacji dotyczącej praktyki, rozmowa nt. praktyki ze studentami		
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
1. Opisz sposoby zabezpieczenia danych osobowych w systemie RODO.				
2. Scharakteryzuj Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), bazę zawierającą lokalizację przestrzenną obiektów topograficznych wraz z ich charakterystyką.				

3. Przedstaw jakie akty notarialne mają zastosowanie do różnych umów.
4. przedstaw procedury dotyczące korzystania i badania Ksiąg Wieczystych.
5. Opisz technologie tworzenia baz danych.
6. Przedstaw, jak jesteś przygotowany do prowadzenia negocjacji z klientami.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. M. Kopertowska, W. Sikorski, Bazy Danych Poziom zaawansowany, PWN 2006
2. Pelikant, Bazy Danych. Pierwsze starcie, Helion 2009
3. D. Mendrala, Marcin Szeliga, Access 2007 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion 2009
4. R. Malina, M. Kowalczyk, Geodezja katastralna. Procedury geodezyjne i prawne. Przykłady operatów. Wydawnictwo Gall, Katowice 2009
5. R. Malina, M. Kowalczyk, Geodezja katastralna. Wydawnictwo Gall. 2011r.
6. J. Czaja „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości”
7. J. Czaja, P. Parzych „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie międzynarodowych standardów wyceny”, Kraków 2007r.
8. Krajowe standardy wyceny –KSWP1, KSWP2, KSWP3, NI1, NI2
9. Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007.
10. Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.
11. P. Kruszewski Geodezja w praktyce, Geodezja; Kataster nieruchomości. Kompendia i repetytoria, 2018.
12. E. Dąbrowski, J. Galinski, S. Gelo, W. Janusz, B. Kłobukowski, J. Orzechowski, Instrukcja techniczna G-1 : poziomaosnowageodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. R. Hycner, Podstawy Katastru. Wydawnictwo N-D AGH. Kraków 2004r.
2. R. Hycner, P. Hanus. Wykonawstwo Geodezyjne. Wydawnictwo Gall, 2007r.

Praktycznie według potrzeby pracodawcy student powinien indywidualnie uzupełnić lub poszerzyć wymaganą wiedzę.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	110
Praca własna studenta	
SUMA GODZIN:	110

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	4
	Praca własna studenta		

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- Przygotowanie do pracy M_01, M_02 przypomnienie wiedzy potrzebnej do pracy w Ośrodku, - Przygotowanie do zaliczenia praktyki M_06, M_09 końcowe zaliczenie praktyki przed Opiekunem z ramienia firmy i opiekunem uczelnianym.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Składają się na nią: – ocena prawidłowego wypełnienia i kompletności złożonej dokumentacji dotyczącej praktyki, – ocena zrealizowanego programu praktyki, – ocena zdobytych efektów uczenia się podczas praktyki dokonanych przez opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy i opiekuna wydziałowego.
Ocena podsumowująca: Na ostateczną ocenę podsumowującą składa się w 50% ocena zrealizowanego programu, 10% ocena prawidłowej dokumentacji i 40% ocena zdobytych efektów uczenia się.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Superwizje praktyk		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa	
Rok studiów: I		Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana za- jęciami: 0		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	3	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	

Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	3	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Realizacja praktyki zawodowej objętej superwizją.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem modułu jest kształtowanie umiejętności prezentacji specyfikacji realizowanych zadań w ramach praktyki zawodowej, wzajemna wymiana informacji o charakterze działalności poszczególnych firm/instytucji i zadaniach realizowanych przez studentów oraz wymiana doświadczeń zdobytych przez studentów w zakresie metodyki prowadzenia prac geodezyjnych w praktyce.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
M_01	brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska (z użyciem specjalistycznej terminologii) w środowisku zawodowym;		K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_02	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji;		K_K07
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *
			Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

Ćwiczenia				
TP-01	Prezentacja wybranych zadań realizowanych przez poszczególnych studentów w ramach praktyki zawodowej.	Ćwiczenia	Prezentacja, dyskusja	Obserwacja
TP-01	Wzajemna wymiana doświadczeń, przemyśleń i wskazanie największych trudności podczas realizacji zadań.	Ćwiczenia	Dyskusja	Obserwacje wzajemne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
– Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007.				
– Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.				
– Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
– Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			3	
Praca własna studenta			0	
SUMA GODZIN:			3	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		Ogółem: 0	0
	Praca własna studenta			0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
W ramach niniejszego modułu nie przewiduje się pracy własnej studenta.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: 1. Zaliczenie zadań realizowanych podczas praktyki zawodowej przez opiekuna zakładowego, 2. Złożenie do opiekuna praktyk zawodowych z ramienia Uczelni prawidłowo wypełnionej dokumentacji w postaci: – dzienniczka praktyki, – karty ocen – propozycji efektów uczenia się instytucji przyjmującej na praktyki.
Ocena podsumowująca: Student uzyskuje ocenę dostateczną w przypadku wykonania zadania na poziomie podstawowym, z przeciętną aktywnością w trakcie dyskusji. Ocenę dobrą uzyskuje student wykonujący zadanie w stopniu zadowalającym z dość wysokim zaangażowaniem i aktywnością w trakcie dyskusji. Ocenę bardzo dobrą uzyskuje student, który wykonuje zadanie biegle posługując się aspektami merytorycznymi, wykazuje dużą aktywnością w trakcie dyskusji.
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Superwizje praktyk		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa	
Rok studiów: II		Semestr: IV	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 0		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	

Ćwiczenia:	3	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	3	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Realizacja praktyki zawodowej objętej superwizją.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem modułu jest kształtowanie umiejętności prezentacji specyfikacji realizowanych zadań w ramach praktyki zawodowej, wzajemna wymiana informacji o charakterze działalności poszczególnych firm/instytucji i zadaniach realizowanych przez studentów oraz wymiana doświadczeń zdobytych przez studentów w zakresie metodyki prowadzenia prac geodezyjnych w praktyce.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			
M_01	brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska (z użyciem specjalistycznej terminologii) w środowisku zawodowym;		K_U05
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
M_02	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji;		K_K07
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Ćwiczenia				
TP-01	Prezentacja wybranych zadań realizowanych przez poszczególnych studentów w ramach praktyki zawodowej.	Ćwiczenia	Prezentacja, dyskusja	Obserwacja
TP-01	Wzajemna wymiana doświadczeń, przemyśleń i wskazanie największych trudności podczas realizacji zadań.	Ćwiczenia	Dyskusja	Obserwacje wzajemne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.				
Dla wykładu:				
* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy				
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt				
Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
– Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007. – Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007. – Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007. – Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			3	
Praca własna studenta			0	
SUMA GODZIN:			3	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 0	0
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
W ramach niniejszego modułu nie przewiduje się pracy własnej studenta.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: 1. Zaliczenie zadań realizowanych podczas praktyki zawodowej przez opiekuna zakładowego, 2. Złożenie do opiekuna praktyk zawodowych z ramienia Uczelni prawidłowo wypełnionej dokumentacji w po- staci: – dzienniczka praktyki, – karty ocen – propozycji efektów uczenia się instytucji przyjmującej na praktyki.			
Ocena podsumowująca: Student uzyskuje ocenę dostateczną w przypadku wykonania zadania na poziomie podstawowym, z przeciętną aktywnością w trakcie dyskusji. Ocenę dobrą uzyskuje student wykonujący zadanie w stopniu zadowalającym z dość wysokim zaangażowaniem i aktywnością w trakcie dyskusji. Ocenę bardzo dobrą uzyskuje student, który wykonuje zadanie biegle posługując się aspektami merytorycznymi, wykazuje dużą aktywnością w trakcie dyskusji.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Superwizje praktyk	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa
Rok studiów: III	Semestr: VI

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	3	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	3	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Realizacja praktyki zawodowej objętej superwizją.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem modułu jest kształtowanie umiejętności prezentacji specyfikacji realizowanych zadań w ramach praktyki zawodowej, wzajemna wymiana informacji o charakterze działalności poszczególnych firm/instytucji i zadaniach realizowanych przez studentów oraz wymiana doświadczeń zdobytych przez studentów w zakresie metodyki prowadzenia prac geodezyjnych w praktyce.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi			

M_01	brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska (z użyciem specjalistycznej terminologii) w środowisku zawodowym;			K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_02	przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji;			K_K07
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaRIA i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Ćwiczenia				
TP-01	Prezentacja wybranych zadań realizowanych przez poszczególnych studentów w ramach praktyki zawodowej.	Ćwiczenia	Prezentacja, dyskusja	Obserwacja
TP-01	Wzajemna wymiana doświadczeń, przemyśleń i wskazanie największych trudności podczas realizacji zadań.	Ćwiczenia	Dyskusja	Obserwacje wzajemne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): – Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007. – Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007. – Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007. – Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007.				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		3	
Praca własna studenta		27	
SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI- SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpo- średniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowa- dzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,1
	Praca własna studenta		0,9
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
M_01 – przygotowanie prezentacji			
M_02 – przygotowanie do zajęć			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
3. Zaliczenie zadań realizowanych podczas praktyki zawodowej przez opiekuna zakładowego,			
4. Złożenie do opiekuna praktyk zawodowych z ramienia Uczelni prawidłowo wypełnionej dokumentacji w postaci:			
– dzienniczka praktyki,			
– karty ocen			
– propozycji efektów uczenia się instytucji przyjmującej na praktyki.			
Ocena podsumowująca:			
Student uzyskuje ocenę dostateczną w przypadku wykonania zadania na poziomie podstawowym, z przeciętną aktywnością w trakcie dyskusji.			
Ocenę dobrą uzyskuje student wykonujący zadanie w stopniu zadowalającym z dość wysokim zaangażowaniem i aktywnością w trakcie dyskusji.			
Ocenę bardzo dobrą uzyskuje student, który wykonuje zadanie biegle posługując się aspektami merytorycznymi, wykazuje dużą aktywnością w trakcie dyskusji.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA OD- LEGŁOŚĆ			

10. Ukończenie studiów

Ukończenie studiów na kierunku geodezja i kartografia, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- złożenie wszystkich egzaminów przewidzianych programem studiów,
- uzyskanie zaliczenia z wszystkich zajęć, w tym praktyk zawodowych oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS określonych w programie studiów,
- złożenie wymaganych dokumentów w Dziale Obsługi Studentów,
- uzyskanie pozytywnych ocen inżynierskiej pracy dyplomowej,
- spełnienie powyższych warunków winno nastąpić w wymaganych terminach.

Pracę dyplomową student wykonuje samodzielnie pod nadzorem promotora. Praca musi stanowić samodzielne rozwiązanie problemu inżynierskiego z zakresu geodezji i kartografii, prezentujące ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z kierunkiem studiów oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania, zgodnie z zasadami dyplomowania. Za poprawność pracy dyplomowej pod względem merytorycznym odpowiada dyplomant oraz promotor. Promotorem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Recenzent powoływany jest przez Dziekana Wydziału na podstawie propozycji promotora. Promotor przeprowadza weryfikację pracy dyplomowej uwzględniając wyniki sprawdzenia pracy w systemie antyplagiatowym opublikowane w module APD.

Procedurę zakończenia pracy dyplomowej oraz zasady jej oceny reguluje Zarządzenie Rektora nr 59/2024 z dnia 22.04.2024r. w sprawie dyplomowania w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych im. ks. B. Markiewicza w Jarosławiu natomiast szczegółowe zasady opracowują Władze Wydziału.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją wyznaczoną przez Dziekana Wydziału w składzie: przewodniczący komisji, nauczyciel akademicki kierujący pracą dyplomową (promotor) oraz recenzent, którzy reprezentują dyscyplinę naukową -inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części tzw. obrony pracy dyplomowej, w trakcie której dyplomant prezentuje wykonaną pracę oraz odpowiada na pytania komisji egzaminacyjnej związane z prezentowaną pracą oraz z części teoretycznej w której dyplomant jest egzaminowany z zakresu wiedzy i umiejętności określonej w założonych efektach uczenia się. Po złożeniu egzaminu dyplomowego komisja egzaminacyjna ustala ocenę końcową, której składowymi są wyniki osiągnięte w trakcie studiów, ocena za pracę dyplomową i ocena uzyskana w trakcie egzaminu. Formułę ustalenia oceny końcowej określa Regulamin Studiów PANS w Jarosławiu.

Formę, przebieg i zakres merytoryczny egzaminu dyplomowego określa Dziekan Wydziału w porozumieniu z Komisją ds. Oceny Prac Dyplomowych i podaje do wiadomości studentów nie później niż przed zakończeniem VI semestru studiów.

11. Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Baza dydaktyczna Wydziału Inżynierii Technicznej składa się z czterech budynków, w tym głównej siedziby Wydziału zlokalizowanej na terenie kampusu PANS przy ul. Czarnieckiego 16. W budynku tym znajdują się sale wykładowe, ćwiczeniowe, laboratoria komputerowe oraz pomieszczenia administracyjne i socjalne. Wydział korzysta również z sal ogólnouczelnianych, które wspierają różnorodne formy kształcenia.

Dla kierunku geodezja i kartografia dedykowany jest budynek, oddany do użytku w lutym 2011 roku, położony na terenie kampusu. Obiekt ten jest zintegrowany światłowodowo z siecią informatyczną Uczelni, co zapewnia pełną kontrolę oraz wysoki poziom bezpieczeństwa danych. Każda sala laboratoryjna funkcjonuje w osobnym wydzielonym WLAN-ie, co umożliwia efektywną pracę i przechowywanie danych. Budynek jest wyposażony w :

- 4 sale laboratoryjne (L1, L2, L3, L4)
- 2 sale wykładowe (W20, W21)
- 2 sale ćwiczeniowe (C1, C2)
- 3 pomieszczenia dla kadry dydaktycznej
- 2 biura (A1, A2)

Łącznie w pomieszczeniach dydaktycznych znajduje się około 105 jednostek komputerowych oraz 5 drukarek. Sale są wyposażone w nowoczesne jednostki komputerowe z systemem Microsoft Windows, monitory LCD o dużej przekątnej oraz projektory multimedialne, co umożliwia prowadzenie zajęć na najwyższym poziomie.

Studenci posiadają indywidualne profile sieciowe, umożliwiające logowanie do domeny Wydziału, przechowywanie danych na serwerach, zdalne przysyłanie plików oraz korzystanie z sieciowych urządzeń wielofunkcyjnych. Wszystkie laboratoria są dostępne również poza godzinami dydaktycznymi, co pozwala studentom na samodzielne doskonalenie umiejętności.

Od 2018 roku kierunek geodezja i kartografia wzbogacił się o trzy nowe laboratoria: metrologii geodezyjnej, skaningu lidarowego, geoinformatyczne oraz instrumentarium geodezyjne. Nowoczesną infrastrukturę niezbędną do kształcenia studentów kierunku geodezja i kartografia wraz z wyposażeniem laboratoriów przedstawiono poniżej:

Laboratorium metrologii geodezyjnej.

Wyposażenie laboratorium obejmuje:

1. Zestaw zmotoryzowanego jednoosobowego tachimetru bezlustrowego z odbiornikiem GPS, reflektorem 360 stopni i kontrolerem zewnętrznym;
2. Precyzyjne niwelatory kodowe z zestawem łąat posiadających podział inwarowy;
3. Nívelatory kodowe techniczne z kompletem łąat fiberglasowych;
4. Tachimetrie elektroniczne manualne o wysokiej dokładności;

5. Precyzyjny tachimetr elektroniczny z funkcją skanowania laserowego;
6. Zestawy do pomiarów satelitarnych GNSS;
7. Wykrywacz przewodów podziemnych.

Laboratorium skaningu lidarowego.

Wyposażenie laboratorium obejmuje:

1. Fotogrametryczne stacje cyfrowe do grafiki 3D. Oprogramowanie Cyfrowej Stacji Fotogrametrycznej wraz z komputerem i manipulatorem 3D.
2. Macierz dyskowa typu NAS wraz z dyskami twardymi min 20TB.
3. Profesjonalne oprogramowanie do automatycznego opracowania cyfrowych niemetrycznych zdjęć lotniczych i naziemnych o dowolnej orientacji z wykorzystaniem automatycznej korelacji obrazów do tworzenia precyzyjnych modeli 3D.
4. Oprogramowanie umożliwiające tworzenie profesjonalnych map i modeli 3D na podstawie danych pozyskanych z Bezzałogowych Statków Powietrznych (BSP).
5. Zestaw do zdalnego pozyskiwania obrazów z pułapu lotniczego z wykorzystaniem Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP) wyposażonego w profesjonalny aparat cyfrowy z wymienną optyką i kamerę multispektralną przeznaczony do tworzenia ortofotomap, chmur punktów i modeli 3D, inwentaryzacji obiektów inżynierskich i zabytkowych, oraz analiz teledetekcyjnych w oparciu o dane wielospektralne.
6. Oprogramowanie pozwalające na zaawansowaną obróbkę skanów pochodzących ze skaningu lidarowego.
7. Oprogramowanie do opracowywania chmur punktów 3D posiadające moduły zapewniające użytkownikowi chmur punktów szeroki zestaw opcji do opracowania projektów skanowania laserowego z dziedzin inżynierii, budownictwa, geodezji i innych z nimi związanych.
8. Drukarka 3D umożliwiające wizualizację 3D skanowanych obiektów inżynierskich oraz urządzeń i ich części w skali, w postaci wydruku 3D.
9. Modułowe oprogramowanie do przetwarzania danych LiDAR z naziemnego, mobilnego i lotniczego skanowania laserowego.
10. Oprogramowanie umożliwiające tworzenie, modyfikowanie i udostępnianie modeli 3D. Narzędzie do tworzenia profesjonalnej dokumentacji projektowej, rysunków technicznych i atrakcyjnych prezentacji cyfrowych.
11. Ploter A0.

Laboratorium geoinformatyczne.

Wyposażenie laboratorium obejmuje:

1. Zestawy komputerowe.
2. Pakiet programów przeznaczonych do Systemów Informacji Geograficznej.

3. Aplikacja do infrastruktury informacji geograficznej funkcjonującej w Polsce z ukierunkowaniem na Ewidencję Gruntów i Budynków.
4. Pakiet programów przeznaczonych do obróbki danych pochodzących z lotniczego skaningu lidarowego w środowisku ArcMap.
5. Pakiet licencji Bentley Academic Select na 6 letni okres. Wyposażenie sal laboratoryjnych (komputerowych) w programy w budynku GiK znajduje się w szczegółowych zestawieniach tabelarycznych.

Instrumentarium geodezyjne

Jednostka Instrumentarium Geodezyjnego mieści się w oddzielnym budynku obok budynku kierunku Geodezja i Kartografia. Wyposażenie instrumentarium geodezyjnego obejmuje m.in. 23 tachimetry elektroniczne (22 sztuki marki Trimble, Leica, Topcon, Sokkia), zestawy do pomiarów GNSS (10 sztuk marek Leica, Trimble, Topcon), precyzyjne niwelatory kodowe (6 sztuk marek Trimble, Topcon, Leica), niwelatory kodowe (6 sztuk Leica), skaner laserowy (1 sztuka marki Faro), zrobotyzowany tachimetr laserowy z funkcją skanowania laserowego (1 sztuka marki Leica), drony (5 sztuk marki DJI), szereg klasycznego, analogowego sprzętu geodezyjnego oraz drobnych urządzeń elektronicznych służących kształceniu na kierunku.

Opiekę nad sprzętem pełni pracownik techniczny, zapewniający jego dostępność i konserwację. Sprzęt jest wykorzystywany zarówno do zajęć dydaktycznych, jak i badań naukowych.

Polowa baza do zajęć terenowych

Zajęcia terenowe w ramach laboratoriów, ćwiczeń, zajęć praktycznych i geodezyjnych warsztatów terenowych wykonywane są na bazie punktów geodezyjnych składającej się z trzech zbiorów trwale zastabilizowanych na terenie PANS. Punkty te umożliwiają realizację pomiarów terenowych na różnych zajęciach. Na kampusie PANS w Jarosławiu od listopada 2011 roku funkcjonuje sieć znaków geodezyjnych z wymuszonym centrowaniem. Baza składająca się z 8 punktów-słupów, reprezentujących stanowiska pomiarowe w formie trwałych konstrukcji słupowych z wymuszonym centrowaniem. Wszystkie punkty na filarach oraz punkty naziemne mają dogodne warunki do obserwacji geodezyjnych również techniką satelitarną GNSS. Filary obserwacyjne o zróżnicowanych wysokościach umożliwiają wykonywanie obserwacji kątowych i odległościowych między wszystkimi punktami tej przestrzennej sieci geodezyjnej. Wszystkie punkty sieci bazowej mają wyznaczone współrzędne płaskie w układzie 2000 na podstawie pomiarów klasycznych oraz na podstawie (realizowanych różnymi metodami) pomiarów GNSS. Wysokości wszystkich punktów tej sieci zostały wyznaczone w nawiązaniu do sieci wysokościowej miasta Jarosławia. Punkty tworzące bazę obserwacyjną stwarzają dogodne warunki do realizacji prac dyplomowych. Drugi zbiór punktów na terenie PANS w Jarosławiu do realizacji zajęć dla kierunku geodezja i kartografia stanowi liniowa baza terenowa o długości 200 m. Istnieje możliwość wykonania liniowej bazy o długości blisko 500 m. Punkty tej bazy stanowią zamocowane w betonowych krawężnikach jezdni (wzdłuż budynków J1, J2, J3, J4) połowe punkty geodezyjne o średnicy $\phi = 6$ mm. Punkty

tej bazy na pierwszym 50 metrowym odcinku rozmieszczone są co 5 m, na drugim 50 metrowym odcinku co 10 m, na trzecim 100 metrowym odcinku co 20 metrów. Trzeci zbiór punktów, związany z poprzednimi tworzy zbiór 10 punktów geodezyjnych naziemnych zastabilizowanych w betonie. Punkty te wyznaczają otwory zabetonowanych rurek o średnicy $\varphi = 10$ mm. Usytuowanie tych punktów umożliwia realizację pomiarów kątowych przy długich, ale zróżnicowanych celowych. Wszystkie te punkty mają dogodne warunki do wyznaczania współrzędnych metodami GPS i są włączone do sieci szczegółowej 3 klasy i sieci wysokościowej miasta Jarosławia. W 2017 i 2018 roku sieć badawcza została rozbudowana poprzez stabilizację na terenie uczelni 17 żelbetowych punktów ziemnych o kształcie ściętego graniastosłupa o wysokości 110 cm i wadze ok. 140 kg. Głowica każdego punktu posiada płytkę ze stali nierdzewnej z laserowo naniesioną siatką kwadratów umożliwiającą symulowanie przemieszczeń punktów o określonej wartości. Ponadto na terenie uczelni znajduje się 2 stacje referencyjne wchodzące w skład sieci VRS NET (Trimble) oraz Leica SmartNet (Leica) znajdujące się na kalenicy budynku Wydziału Inżynierii Technicznej (WIT) oraz budynku Geodezji i kartografii (GiK). Pod anteną GNSS każdej ze stacji znajduje się reflektor 360 stopni do nawiązywania pomiarów klasycznych. W wyniku pomiaru i wyrównania łącznego sieci punktów ziemnych i filarów obserwacyjnych osiągnięto dokładność położenia ich centrów na poziomie 1.0 mm. Na terenie kampusu uczelni funkcjonuje sieć niwelacyjna złożona z 40 reperów zastabilizowanych w ścianach budynków oraz filarach obserwacyjnych służąca do realizacji zajęć i prac dyplomowych.

Baza dydaktyczna Wydziału Inżynierii Technicznej oferuje nowoczesne i dobrze wyposażone przestrzenie do nauki oraz badań. Dzięki zróżnicowanemu i zaawansowanemu technologicznie sprzętowi, studenci kierunku geodezja i kartografia mają możliwość zdobywania praktycznych umiejętności niezbędnych na rynku pracy. Ponadto, infrastruktura jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami, co zapewnia równy dostęp do zasobów edukacyjnych dla wszystkich.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Biblioteka Państwowej Akademii Nauk Stosowanych (PANS) w Jarosławiu to nowoczesna jednostka organizacyjna Uczelni, mieszcząca się w multimedialnym Centrum Wykładowym. Stanowi ona połączenie zautomatyzowanej ksiąźnicy naukowo-technicznej i centrum interaktywnej informacji multimedialnej oraz usług informacyjnych i dydaktycznych.

Księgozbiór Biblioteki PANS ma szczególny charakter, dostosowany do profilu Uczelni. Obecnie liczy ponad 53 000 woluminów, które są systematycznie aktualizowane i kompletowane w kilku egzemplarzach. Zbiory obejmują wydawnictwa naukowe i popularnonaukowe, publikacje obcojęzyczne, a także wydawnictwa informacyjne, encyklopedie, słowniki oraz publikacje albumowe.

Dla kierunku geodezja i kartografia gromadzone są specjalistyczne pozycje, a księgozbiór związany z tym kierunkiem liczy obecnie 599 woluminów. Są to zarówno najnowsze podręczniki, jak i klasyczne dzieła geodezyjne oraz kartograficzne.

Biblioteka PANS oferuje szereg wyspecjalizowanych agend, które zapewniają kompleksową obsługę użytkowników:

- Wypożyczalnia: umożliwia studentom, pracownikom oraz innym użytkownikom wypożyczanie książek oraz materiałów dydaktycznych.
- Czytelnia Ogólna: wyposażona w wygodne stanowiska do nauki, dostęp do bieżącej prasy i czasopism, a także bogaty księgozbiór podręczny.
- Informacja Naukowa pomaga w wyszukiwaniu informacji naukowych, udziela porad bibliograficznych oraz wspiera w korzystaniu z baz danych.
- Czytelnia Czasopism oferuje dostęp do najnowszych czasopism naukowych, branżowych i popularnonaukowych.
- Międzynarodowe Centrum Doskonalenia Językowego umożliwia naukę języków obcych poprzez dostęp do literatury, multimediów i kursów językowych.
- Wypożyczalnia Międzybiblioteczna umożliwia zamawianie materiałów z innych bibliotek krajowych i zagranicznych.
- Gromadzenie i Opracowanie Zbiorów: zajmuje się zakupem nowych publikacji, katalogowaniem oraz dbaniem o aktualność księgozbioru.

Biblioteka PANS stawia duży nacisk na nowoczesne technologie i zasoby multimedialne. Posiada dostęp do wielu baz danych, e-booków, e-czasopism oraz innych źródeł elektronicznych, co pozwala studentom i pracownikom naukowym na szybkie i efektywne zdobywanie potrzebnych informacji.

Nowoczesna infrastruktura Biblioteki zapewnia komfort pracy i nauki. Sale wyposażone są w komputery z dostępem do internetu, drukarki, skanery oraz urządzenia wielofunkcyjne. Studenci mają również możliwość korzystania z bezprzewodowego internetu w całym budynku. Dla osób z niepełnosprawnościami przewidziane są specjalne udogodnienia, takie jak szerokie przejścia, windy oraz stanowiska pracy dostosowane do ich potrzeb.

Biblioteka organizuje liczne warsztaty, szkolenia oraz seminaria, które mają na celu podnoszenie kompetencji informacyjnych użytkowników. W ramach tych działań studenci mogą nauczyć się efektywnego korzystania z zasobów bibliotecznych, wyszukiwania informacji oraz zarządzania danymi.

Biblioteka PANS aktywnie współpracuje z innymi bibliotekami akademickimi oraz instytucjami naukowymi w kraju i za granicą. Wypożyczalnia Międzybiblioteczna umożliwia użytkownikom dostęp do zasobów z całego świata, co znacząco poszerza możliwości badawcze i edukacyjne.

Biblioteka PANS w Jarosławiu to nowoczesne centrum informacji i edukacji, które oferuje szeroki zakres zasobów i usług. Dzięki bogatemu księgozbiorowi, nowoczesnej infrastrukturze oraz specjalistycznym agendom, wspiera ona zarówno studentów, jak i pracowników naukowych w ich codziennej pracy i nauce. Wysoka jakość usług oraz zaawansowane technologicznie rozwiązania czynią ją kluczowym elementem akademickiego życia na Uczelni.

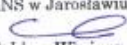
12. Opinia Samorządu Studenckiego



Jarosław, dnia 26.03.2025 r.

OPINIA SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

Uczelniany Samorząd Studencki Państwowej Akademii Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu wydaje pozytywną opinię w sprawie programu studiów dla kierunku Geodezja i Kartografia studia stacjonarne pierwszego stopnia o profilu praktycznym na cykl kształcenia 2025/2026.

Przewodniczący
Uczelnianego Samorządu Studenckiego
PANS w Jarosławiu

Fabian Winiarz

Uczelniany Samorząd Studencki
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

37-500 Jarosław, ul. Czarnieckiego 16
samorzad.studencki@pwste.edu.pl, 660 509 483
www.uss.pwste.edu.pl