

Uchwała nr 13/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 drugiego 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 drugiego 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 drugiego stopnia

Rok akademicki: 2025/2026

1. Charakterystyka kierunku

1.1. Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów	geodezja i kartografia
Poziom	studia drugiego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	studia stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister 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 drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia o profilu praktycznym trwają trzy semestry i kończą się uzyskaniem tytułu magistra inżyniera.

Program studiów jest skonstruowany w sposób, który zapewnia studentom zdobycie zaawansowanej wiedzy, umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych w zakresie geodezji i kartografii.

Obejmuje on szeroki zakres treści programowych, takich jak:

- **zaawansowane techniki pomiarowe:** studenci poznają najnowsze metody i technologie pomiarowe, w tym techniki satelitarne GNSS, skanowanie laserowe oraz fotogrametrię;
- **analiza i przetwarzanie danych geodezyjnych:** program kładzie duży nacisk na umiejętności analizy i przetwarzania danych przestrzennych za pomocą specjalistycznego oprogramowania GIS oraz narzędzi do modelowania 3D.
- **geoinformacja:** studenci zdobywają wiedzę z zakresu geoinformacji, która obejmuje zbieranie, przetwarzanie i zarządzanie informacjami geograficznymi.
- **zarządzanie projektami:** program obejmuje także aspekty zarządzania projektami, co przygotowuje studentów do prowadzenia skomplikowanych projektów geodezyjnych i kartograficznych.

Realizując program studiów absolwenci kierunku są przygotowani do podjęcia pracy w wyspecjalizowanych firmach geodezyjnych zajmujących się pomiarami, sporządzaniem dokumentacji geodezyjnej, obsługujących procesy inwestycyjne i budowlane, biurach projektów, Urzędach wojewódzkich, powiatowych i gminnych a także w instytucjach naukowo-badawczych. Uczelnia oferuje różnorodne formy wsparcia dla studentów i absolwentów kierunku geodezja i kartografia. Są to m.in. programy stypendialne, możliwość udziału w darmowych kursach, które podnoszą kwalifikacje inżynierów, warsztatach i szkoleniach, a także dostęp do nowoczesnej infrastruktury dydaktycznej i laboratoryjnej.

Koncepcja kształcenia

Kierunek geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym, jest przypisany do dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport, należącej do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Studia na omawianym kierunku są prowadzone w dwóch ścieżkach kształcenia:

1. **geoinformatyka geodezyjno-kartograficzna,**

2. geodezja gospodarcza i wycena nieruchomości.

Student studiów drugiego stopnia na pierwszym semestrze wybiera jedną ścieżkę kształcenia, którą realizuje przez dwa kolejne semestry. W zależności od wybranej ścieżki realizowany jest jeden z dwóch różnych zestawów zajęć.

Pierwsza ścieżka kształcenia: „**Geoinformatyka geodezyjno-kartograficzna**” w głównej mierze opiera się na zastosowaniu nowoczesnych technologii geodezyjnych. Są to min. skanery, tachimetry skanujące czy dron z kamerą multispektralną. W ramach prowadzonych zajęć Uczelnia posiada trzy nowe laboratoria dedykowane kierunkowi, tj. laboratorium metrologii geodezyjnej, skaningu lidarowego oraz geoinformatyczne. Wyposażenie w najnowszy na rynku sprzęt geodezyjny oraz specjalistyczne oprogramowanie sprawiają, że jesteśmy jedną z najlepiej wyposażonych uczelni kształcących na kierunku geodezja i kartografia w Polsce.

Druga ścieżka kształcenia: „**Geodezja gospodarcza i wycena nieruchomości**”, pozwala uzyskać w przyszłości uprawnienia rzeczoznawcy majątkowego. Program studiów realizowany w ramach tej ścieżki kształcenia w pełni odpowiada studiom podyplomowym w zakresie wyceny nieruchomości. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia, ścieżka kształcenia: „Geodezja gospodarcza i wycena nieruchomości” i odbyciu praktyki zawodowej absolwent może przystąpić do egzaminu państwowego o nadanie uprawnień do wykonywania zawodu rzeczoznawcy majątkowego. Pozwala mu to rozszerzyć możliwości zawodowe i podjąć zatrudnienie lub założyć własną działalność gospodarczą już nie tylko w geodezji, lecz również w wycenie nieruchomości oraz wszelkich innych branżach obsługujących rynek nieruchomości zarówno z sektora prywatnego jak i publicznego.

Absolwenci po zrealizowaniu jednej z dwóch ścieżek kształcenia, po odbyciu rocznej praktyki zawodowej i ukończeniu studiów, mogą ubiegać się o uzyskanie uprawnień zawodowych w dyscyplinie geodezji i kartografii. Uprawnienia te warunkują możliwość pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w geodezji i kartografii w czterech zakresach:

- zakres nr 1 - geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne;
- zakres nr 2 - rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych;
- zakres nr 3 - geodezyjna obsługa inwestycji;
- zakres nr 4 - geodezyjne urządzenie terenów rolnych i leśnych.

Postulat możliwości uzyskania tak szerokiego wachlarza uprawnień geodezyjnych i kartograficznych przez absolwentów studiów drugiego stopnia, zgłoszony Głównemu Geodecie Kraju, nakłada na uczelnie kształcące na kierunku geodezja i kartografia obowiązek odpowiedniego przygotowania do zawodu i realizacji programu studiów zapewniającego uzyskanie założonych efektów uczenia się.

Tym samym Stowarzyszenie Geodetów Polskich stało się interesariuszem zewnętrznym kierunku geodezja i kartografia.

Cele kształcenia

Celem studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym na kierunku geodezja i kartografia jest wykształcenie kompetentnych specjalistów, którzy będą posiadać interdyscyplinarną wiedzę oraz będą zdolni do podejmowania badań naukowych szczególnie w dyscyplinie geodezja i kartografia, ze szczególnym uwzględnieniem geomatyki i geoinformatyki.

Kształcenie na drugim stopniu studiów kierunku geodezja i kartografia w PANS w Jarosławiu (profil praktyczny) ma na celu zapewnienie studentom osiągnięcia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do podjęcia pracy w firmach i przedsiębiorstwach geodezyjnych oraz w organach administracji publicznej i samorządowej, których działalność związana jest z geodezją i kartografią. Jedną z najważniejszych możliwości jaka jawi się przed absolwentami jest możliwość zakładania i prowadzenia własnych przedsiębiorstw geodezyjnych i/lub kancelarii rzeczoznawców majątkowych. Rozwój odpowiedzialności zawodowej, w tym etycznej postawy w zawodzie geodety i rzeczoznawcy majątkowego oraz uświadomienie obowiązków wobec społeczeństwa i środowiska stanowią dalsze powiązane cele kształcenia.

Ponadto absolwenci kierunku geodezja i kartografia potrafią klasycznie realizować prace geodezyjne jak również realizować je przy użyciu nowoczesnych technologii naziemnego i lotniczego skanowania laserowego, wykorzystania dronów do tworzenia map z niskiego pułapu lotniczego czy pracy na zrobotyzowanych tachimetrach elektronicznych.

Studia drugiego stopnia powinny przygotowywać absolwentów do twórczej pracy w zespołach badawczych i wdrożeniowych związanych z rozwojem zagadnień geomatycznych i geoinformatycznych, a także w przedsiębiorstwach projektujących, organizujących, zabezpieczających i wspomagających funkcjonowanie infrastruktury informacji przestrzennej. Absolwenci kierunku powinni nabyć umiejętności współpracy z ludźmi i kierowania zespołami oraz wykazywania inicjatywy twórczej i umiejętności podejmowania decyzji. Ponadto powinni być przygotowani do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

Geodezja i kartografia w nowoczesnym modelu integruje źródła danych, ich agregację i migrację poprzez zdobywanie, modelowanie, analizę i zarządzanie danymi przestrzennymi zaopatrzonymi w referencje przestrzenne. Absolwenci powinni posiadać umiejętności posługiwania się różnego typu detektorami w celu rejestracji danych przestrzennych i innych danych (z przestrzeni naziemnej i podziemnej, wodnej, powietrznej oraz kosmicznej). Studenci w trakcie 3 semestrów studiów poznają w pogłębiony sposób proces przekształcania danych pochodzących z różnych źródeł oraz ich integrację w system informacyjny z uwzględnieniem dokładnościowej analizy danych.

Mogą podjąć pracę jako geoinformatycy, który zajmują się zastosowaniem narzędzi informatycznych do przetwarzania danych przestrzennych, z odniesieniem do współczesnych rozwiązań z zakresu agregacji, transmisji i bezpieczeństwa danych. Zakres realizowanych zadań obejmuje zastosowania informatyki w pozyskiwaniu danych, tworzeniu systemów monitoringu przestrzeni oraz wykorzystaniu naukowych rozwiązań z zakresu informatyki do realizacji zadań z zakresu pozycjonowania i wymiarowania w przestrzeni.

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 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (I część)	Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwińcie opisów zawartych w części I)
Wiedza: zna i rozumie						
1.	K_W01	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i informatyki geodezyjnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu geodezji i kartografii;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
2.	K_W02	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych, nowoczesnej techniki pomiarowej i obliczeniowej oraz opracowań kartograficznych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
3.	K_W03	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu analizy statystycznej danych oraz metod opracowania obserwacji geodezyjnych wykonywanych różnymi technologiami. Zna podstawowe	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG

		metody, techniki i przyrządy stosowane przy wykonywaniu i rozwiązywaniu złożonych geodezyjnych zadań;				
4.	K_W04	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, w tym użytkowania oprogramowania i komputerów, programowania w wybranych językach. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
5.	K_W05	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu prawa cywilnego, administracyjnego, zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej. Ma szczegółową wiedzę w zakresie powiązania kierunków studiów takich jak: budownictwo, gospodarka przestrzenna, geologia, górnictwo, informatyka, leśnictwo i rolnictwo, z kierunkiem geodezja i kartografia. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami, z włączeniem rozporządzeń regulujących zasady gromadzenia i udostępniania danych przestrzennych, zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz odpowiednie do niej	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK

		rozporządzenia związane w szczególności z produkcją geodezyjną i kartograficzną;				
6.	K_W06	w pogłębionym stopniu - zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metod ich geowizualizacji;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
7.	K_W07	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu instrumentów geodezyjnych oraz zasady ich sprawdzenia i rektyfikacji. Posiada podstawową wiedzę o zasadach funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym. Ma podstawową wiedzę o najnowszych osiągnięciach i trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metodach geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie z wykorzystaniem nowoczesnych technik pomiarowych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
8.	K_W08	w pogłębionym stopniu - główne zasady określenia wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej geodety;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
9.	K_W09	w pogłębionym stopniu - stosowane systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK

		kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych;		Kontekst-uwarunkowania, skutki		
10.	K_W10	w pogłębionym stopniu - metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych; zna zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje analiz przestrzennych dostępnych w GIS ukierunkowanych na potrzeby geodezji i kartografii oraz pokrewnych dyscyplin. Ma wiedze o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach w w/w zakresie;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
11.	K_W11	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu prowadzenia prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego. Zna metody, techniki i przyrządy do prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i pomiarów przemieszczeń, oraz wiedze teoretyczną w zakresie numerycznego opracowania w/w pomiarów;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst-uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
12.	K_W12	w pogłębionym stopniu - zagadnienia związane z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG

13.	K_W13	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu zaawansowanej analizy rynku dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
14.	K_W14	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu grafiki komputerowej, a w szczególności jej wykorzystania do opracowań geodezyjno-kartograficznych	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
15.	K_W15	w pogłębionym stopniu - zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji różnymi metodami i technikami;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
16.	K_W16	w pogłębionym stopniu zasady, sposoby oraz cel prowadzenia katastru nieruchomości i zadania gospodarki nieruchomościami oraz ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań w działalności inżynierskiej geodety. Zna zasady prowadzenia ksiąg wieczystych oraz ich powiązanie z katastrem nieruchomości oraz ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań związanych z realizacją w/w zadań. Rozumie zależności pomiędzy aktualizacją katastru i prowadzeniem systemów wymiany danych ewidencyjnych a rozwojem	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK

		systemów wspomagających gospodarkę przestrzenną;				
17.	K_W17	w pogłębionym stopniu - zagadnienia w zakresie fotogrametrycznych i teledetekcyjnych metod i technologii pozyskiwania danych przestrzennych dla potrzeb dokumentacyjnych i zasilania baz danych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
18.	K_W18	w pogłębionym stopniu - jeden z języków programowania komputerowego oraz zasady projektowania baz danych, w tym aktualne standardy dotyczące wymiany informacji pomiędzy bazami danych oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych w obrębie tej problematyki, w tym wymianę danych ewidencyjnych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
19.	K_W19	w pogłębionym stopniu - zagadnienia z zakresu obrazowań stosowanych w teledetekcji oraz na temat metod ekstrakcji informacji tematycznej z obrazów wielospektralnych a także trendów dotyczących wymienionej problematyki;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
20.	K_W20	w pogłębionym stopniu - elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
21.	K_W21	w pogłębionym stopniu - metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii oraz	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG

		najnowsze osiągnięcia dotyczące tych zagadnień;				
22.	K_W22	fundamentalne zagadnienia z zakresu organizacji, urzędzenia i przygotowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii oraz w zakresie pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej geodety;	P7U_W	Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WK	P7S_WK
23.	K_W23	fundamentalne zagadnienia z zakresu prawa własności intelektualnej i zasad zarządzania tą własnością. Zna zasady wykorzystania z zasobów informacji przestrzennej;	P7U_W	Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WK	P7S_WK
24.	K_W24	podstawowe zagadnienia z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej i ochrony własności wykorzystując wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych powiązanych z studiowanym kierunkiem;	P7U_W	Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WK	P7S_WK
25.	K_W25	fundamentalne zagadnienia z zakresu dbałości o zdrowie i prawidłowego rozwoju psychosomatycznego człowieka, a także kształtowania w społeczeństwie odpowiednich postaw w zakresie kultury fizycznej;	P7U_W	Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WK	P7S_WK
26.	K_W26	w pogłębionym stopniu - techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych i zasady planowania badań doświadczalnych, przydatnych w zastosowaniach z dziedziny geodezja i kartografia. Umie	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG

		wykorzystać do ich realizacji narzędzia informatyczne;				
27.	K_W27	w pogłębionym stopniu - teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych;	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P7S_WG	P7S_WG
28.	K_W28	w pogłębionym stopniu - sposoby szacowania wartości odtworzeniowej nieruchomości oraz metodyki szacowania wartości katastralnej nieruchomości.	P7U_W	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst- uwarunkowania, skutki	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
Umiejętności: potrafi						
1.	K_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę do zdobywania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, także w języku obcym. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
2.	K_U02	wykorzystywać posiadaną wiedzę - świadomie stosować oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu informatyki geodezyjnej oraz porozumiewać się przy użyciu różnych	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P7S_UW P7S_UU	P7S_UW

		technik i schematów zarówno w krajowym jak i zagranicznym środowisku zawodowym. Potrafi zaprezentować wyniki własnych badań. Potrafi także ukierunkować proces samokształcenia się;				
3.	K_U03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów wykorzystując literaturę, bazy danych także w języku obcym;	P7U_U	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P7S_UK P7S_UU	P7S_UW
4.	K_U04	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przygotowania i zaprezentowania problemu inżynierskiego w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
5.	K_U05	wykorzystywać posiadaną wiedzę do porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

6.	K_U06	wykorzystywać posiadaną wiedzę w zakresie bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i gospodarce nieruchomościami i posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi dla realizacji zadań geodezyjnych. Potrafi także wprowadzać modyfikacje w procedurach postępowania realizowanych za pomocą narzędzi informatycznych;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
7.	K_U07	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przygotowania dokumentacji technicznej projektu inżynierskiego z zakresu geodezji stosując nietypowe rozwiązania wynikające z własnych badań i korzystając z opracowań w języku obcym;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
8.	K_U08	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przygotowania się merytorycznego i metodycznego do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii w powiązaniu z problematyką z innego obszaru wiedzy;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
9.	K_U09	wykorzystywać posiadaną wiedzę do redagowania mapy ogólnogeograficznej i tematycznej w technologii cyfrowej i analogowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

		wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać;				
10.	K_U10	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przeliczania współrzędnych pomiędzy układami współrzędnych sferycznych, przestrzennych i kartograficznych oraz dokonywać optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego. Ma przygotowanie do postępowań eksperymentalnych wykorzystując także symulacje komputerowe;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
11.	K_U11	wykorzystywać posiadaną wiedzę do interpretacji treści obrazów teledetekcyjnych korzystając z badań eksperymentalnych i wniosków wyprowadzonych z tych badań;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
12.	K_U12	wykorzystywać posiadaną wiedzę do zapisywania obiektów świata rzeczywistego w systemie informacji o terenie oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą narzędzi programowych. Potrafi także przy rozwiązywaniu geodezyjnych zadań inżynierskich, interpretować wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych związanych z geodezją i kartografią	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
13.	K_U13	wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonania zadań związanych z zakładaniem i modernizacją katastru nieruchomości, korzystając ze	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

		standardów i wyników badań eksperymentalnych;				
14.	K_U14	wykorzystywać posiadaną wiedzę do planowania i przeprowadzania eksperymentów oraz symulacji komputerowych a na podstawie tych doświadczeń, planować oraz przeprowadzać pomiary geodezyjne, interpretować wyniki i wyciągać wnioski;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
15.	K_U15	wykorzystywać posiadaną wiedzę do przeprowadzania analizy statystycznej danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
16.	K_U16	wykorzystywać posiadana wiedzę do przygotowania i zrealizowania algorytmów służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego, a także dokonać krytycznej analizy funkcjonowania, rozwiązań technicznych i procedur postępowania przy wykonywaniu zadań pomiarowych i obliczeniowych;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
17.	K_U17	wykorzystywać posiadana wiedzę do wykonania pomiarów na obrazach i obliczenia w celu pozyskania danych do tworzenia podstawowych produktów fotogrametrii. Potrafi także opracować procedury złożonych zadań inżynierskich występujących np. przy kontroli warunków geometrycznych współczesnych urządzeń przemysłowych lub monitoringu	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

		budowli przemysłowych (kominy) a także budowli wodnych (zapory);				
18.	K_U18	wykorzystywać posiadana wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
19.	K_U19	wykorzystywać posiadana wiedzę do łączenia danych przestrzennych pochodzące z różnych źródeł, potrafi wykonać proste analizy przestrzenne w SIP oraz korzystać z geoportalu spełniającego wymogi europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
20.	K_U20	wykorzystywać posiadana wiedzę w pracy w firmach i działach występujących w strukturach organizacyjnych różnych instytucji. Zna zasady bezpieczeństwa prac geodezyjnych w różnych warunkach;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
21.	K_U21	wykorzystywać posiadana wiedzę, przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania geodezyjnych problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych. Potrafi ocenić przydatność metod i technologii standardowych do wykonywania zadań	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

		geodezyjnych oraz zastosować nowe metody i technologie w procedurze postępowania;				
22.	K_U22	wykorzystywać posiadaną wiedzę do identyfikacji i formułowania specyfikacji działań zmierzających do aktualizacji lub modernizacji katastru nieruchomości;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
23.	K_U23	wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonania geodezyjnych opracowań projektów oraz tyczenia obiektów różnymi technikami pomiarowymi w zależności od wymaganej dokładności i warunków na placu budowy;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
24.	K_U24	wykorzystywać posiadaną wiedzę – zgodnie z standardami i po przeprowadzeniu wstępnej analizy ekonomicznej- przygotować dokumentację związaną z wykonaniem opracowań geodezyjnych do celów projektowych, a także realizować projekt zgodnie z dokumentacją;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
25.	K_U25	wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonywania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji stosując właściwie metody i techniki pomiarowe;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
26.	K_U26	wykorzystywać posiadaną wiedzę do posługiwania się dokumentacją techniczną obiektów budowlanych i inżynierskich oraz wykorzystywać ją	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

		do zaplanowania procedury pomiarowej;				
27.	K_U27	wykorzystywać posiadaną wiedzę do podjęcia działań profilaktycznych, diagnostycznych i edukacyjnych w zakresie kultury fizycznej oraz dbałości o prawidłowy rozwój mentalny i fizyczny własnego organizmu;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
28.	K_U28	wykorzystywać posiadana wiedzę, doświadczenie związane z przeprowadzaniem prac terenowych i opracowań kameralnych zdobyte w strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych jak i jednostek państwowej administracji geodezyjnej i kartograficznej;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
29.	K_U29	wykorzystywać posiadana wiedzę - w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych wykonanych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe oraz wskazać drogi optymalizacji stosowanych procedur doświadczalnych i pomiarowych;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
30.	K_U30	wykorzystywać posiadana wiedzę - odnieść zdobytą wiedzę z zakresu informatyki geodezyjnej do zastosowań praktycznych;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW

31.	KU_31	wykorzystywać posiadaną wiedzę do wyceny nieruchomości gruntowych, lokalowych oraz rolnych i leśnych;	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
32.	KU_32	wykorzystywać posiadaną wiedzę do sporządzania raportów z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracowywać ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.	P7U_U	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P7S_UW	P7S_UW
Kompetencje społeczne, jest gotów do:						
1.	K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych a także osobistych;	P7U_K	Oceny – krytyczne podejście	P7S_KK	-
2.	K_K02	samosdoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej;	P7U_K	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KR	-
3.	K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, zdaje sobie sprawę z pozatechnicznych skutków stosowania poznanych technologii, szczególnie wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-
4.	K_K04	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - respektowania	P7U_K	Oceny – krytyczne podejście	P7S_KK P7S_KR	-

		zasad ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;		Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu		
5.	K_K05	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty oraz skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-
6.	K_K06	ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-
7.	K_K07	potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-
8.	K_K08	określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-
9.	K_K09	działania w sposób przedsiębiorczy, kreatywny i podejmując inicjatywę w optymalnych działaniach organizacyjnych;	P7U_K	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KO P7S_KR	-

10.	K_K10	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - przekazywania i wyjaśniania przyswojonej wiedzy osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji;	P7U_K	Oceny – krytyczne podejście Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KK P7S_KR	-
11.	K_K11	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - doskonalenia swoich umiejętności zawodowych i stałego dokształcania się nie zaniedbując aktywności w utrzymaniu dobrej kondycji i sprawności fizycznej;	P7U_K	Oceny – krytyczne podejście Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P7S_KK P7S_KR	-

5. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

1.	Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	1258	
2.	Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów	3	
3.	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	102	
4.	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	73	
5.	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów	64	
6.	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć 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	31	
8.	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (<i>dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich</i>)	Nie dotyczy	
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%

Zajęcia kształcenia ogólnego

Liczba godzin	225
Liczba punktów ECTS	16

Zajęcia kształcenia kierunkowego

Liczba godzin	285
Liczba punktów ECTS	23

Zajęcia kształcenia specjalnościowego

Liczba godzin	355
Liczba punktów ECTS	25

Praktyki zawodowe

Liczba godzin	360
Liczba punktów ECTS	15

Struktura form zajęć:

Nazwa formy zajęć	Procentowy udział w ogólnej liczbie godzin dydaktycznych
wykład	18,7
ćwiczenia	9,7
lektorat	6,0
laboratorium	23,9
seminarium	2,4
zajęcia praktyczne	9,5
praktyki zawodowe	28,6
warsztaty zawodowe	1,2

6. Praktyki zawodowe

Praktyki zawodowe zajmują ważne miejsce w programie studiów drugiego stopnia kierunku geodezja i kartografia. Ogólna liczba godzin praktyk zawodowych realizowanych w ramach studiów wynosi 360, którym przypisano 15 punktów ECTS.

Celem praktyk zawodowych jest nabycie, doskonalenie i utrwalanie umiejętności praktycznych oraz przygotowanie studenta do samodzielnie wykonywanej pracy zawodowej, w tym również do pracy w zespole oraz pracy z klientami a także specjalistami z innych branż. Główne założenia realizowanych praktyk zawodowych na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym to:

- wprowadzenie studenta do praktycznego wykonywania zawodu, do którego przygotowują go studia,
- poszerzanie i pogłębianie wiedzy merytorycznej i praktycznej zdobywanej w ramach zajęć dydaktycznych,
- kształcenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w toku studiów w praktyce, tj. integracja wiedzy z praktyką,
- kształtowanie umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem wykonywania praktyk zawodowych,
- rozwijanie umiejętności praktycznych w warunkach rzeczywistych,
- potwierdzenie i doskonalenie kompetencji zawodowych studenta oraz poznanie własnych możliwości na rynku pracy,
- nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich do przygotowania się do egzaminu dyplomowego,
- 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,
- zdobywanie umiejętności efektywnego planowania czasu i organizacji pracy oraz skutecznej komunikacji we współdziałaniu z zespołem współpracowników,
- kształtowanie spostrzegawczości oraz zdolności samodzielnego i krytycznego myślenia,
- 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,

- nawiązanie kontaktów zawodowych umożliwiających wykorzystanie ich w poszukiwaniu pracy przez absolwenta kierunku geodezja i kartografia.

Praktyki zawodowe mogą być realizowane zarówno w dużych przedsiębiorstwach geodezyjnych jak i małych biurach geodezyjnych, w tym u geodetów prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą, jeśli zadeklarują możliwość realizacji programu praktyk. 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. Uczelnia zapewnia studentom miejsca realizacji praktyk zawodowych. Miejsce odbywania praktyk może być również zaproponowane przez studenta, który jest wówczas zobligowany do dostarczenia pisemnej zgody kierownika zakładu pracy, w której deklaruje się również przeprowadzić praktykę zgodnie z programem praktyk oraz sylabusem dla niej sporządzonym. Na podstawie takiej zgody Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na odbycie praktyki zawodowej w miejscu zaproponowanym przez studenta.

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 całokształt 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 do Spraw Praktyk Zawodowych,
- zapewnienie zgodności przebiegu praktyki zawodowej z programem i założonymi efektami uczenia się poprzez odpowiedni dobór zakładów pracy,
- 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 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:

- wcześniejszy wybór zakładu pracy jako miejsca odbywania praktyk studenckich,
- wykształcenie i doświadczenie zawodowe opiekunów praktyk zawodowych,
- charakter i zakres wykonywanych robót geodezyjnych przez zakład pracy, umożliwiających realizację efektów uczenia się zawartych w programie praktyk zawodowych,
- wyposażenie zakładu pracy w nowoczesny sprzęt geodezyjny i specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające zdobycie umiejętności przewidzianych w programie praktyk zawodowych,
- realizowanie zadań geodezyjnych zgodnie z obowiązującymi standardami zawodowymi, specjalistycznymi procedurami oraz przepisami prawa.

Infrastruktura i wyposażenie zakładów, w których prowadzone są praktyki zawodowe na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym są w pełni dostosowane do potrzeb studentów.

Kierunkowy opiekun praktyk zawodowych, w każdym roku akademickim, przeprowadza kontrolę wybranych miejsc realizacji praktyk oraz dokonuje hospitacji. Sprawdzana jest obecność studenta na praktykach, czas realizacji praktyk, obecność opiekuna praktyk ze strony zakładu pracy, zgodność i prawidłowość wykonywanych poleceń w czasie kontroli, prawidłowość wypełnianych dokumentów i ich zgodność z wykonywaną praktyką zawodową.

W każdym zakładzie pracy, w którym odbywają się praktyki zawodowe studentów kierunku geodezja i kartografia, wyznaczone są osoby będące opiekunami praktyk w miejscu ich realizowania. Opiekun praktyki w miejscu jej odbywania wybierany jest przez kierownika zakładu pracy, choć funkcję tę może sprawować on sam. Opiekunem musi być bowiem 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 jak również bieżącym monitorowaniu postępów prac. Współpracuje z nauczycielem akademickim sprawującym opiekę nad praktykami zawodowymi. Do obowiązków opiekuna praktyki zawodowej w miejscu jej odbywania należy:

- projektowanie zadań do samodzielnego wykonania przez praktykanta,
- udzielanie studentowi pomocy w przygotowaniu się do samodzielnych działań (w razie potrzeby),
- projektowanie zadań zespołowych, w których praktykantowi powierzane są istotne obowiązki oraz kontrola ich realizacji,
- mobilizowanie studentów do aktywnego uczestniczenia w działaniach zawodowych,
- sprawowanie ciągłego nadzoru merytorycznego nad zadaniami realizowanymi przez studenta,
- ocena przebiegu praktyki,
- 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, wysokiej kultury osobistej i dostosowania do wymagań organizacyjnych, a 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 wynikających z programu praktyk zawodowych według planu ustalonego z opiekunem,
- zachowanie tajemnicy służbowej oraz ochrona danych poufnych w zakresie określonym przez zakład pracy, jeżeli studentowi taka tajemnica lub takie dane powierzono,
- prowadzenie dokumentacji przebiegu praktyki zawodowej (dziennik praktyk),
- przestrzeganie regulaminu i procedur obowiązujących w placówce, 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 Kierunku geodezja i kartografia 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 na kierunku geodezja i kartografia 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 podstawie m.in. prowadzonego dziennika praktyk, karty praktyk oraz opinii opiekuna praktyk z ramienia zakładu, w którym odbywały się praktyki. 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:

- obecność na praktykach, przy czym sama obecność nie wpływa na ocenę praktyk, lecz realizacja 360 godzin dydaktycznych jest warunkiem koniecznym i podstawą do dopuszczenia studenta do zaliczenia,
- 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. Zasady realizacji praktyk zawodowych określone są w Regulaminie Studiów oraz Regulaminu studenckich praktyk zawodowych.

7. Ocena i doskonalenie programu studiów

Program studiów na cykl kształcenia 2025/2026 został opracowywany przez Radę Programową kierunku studiów geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym i zaopiniowany przez Samorząd Studencki.

Podczas spotkań z interesariuszami zewnętrznymi nie zgłaszano uwag do programu studiów.

W kartach opisu zajęć zostały zaktualizowane przez nauczycieli akademickich treści programowe pod kątem ich zgodności z kierunkowymi efektami uczenia się jak i adekwatności w stosunku do aktualnego stanu wiedzy i potrzeb rynku pracy.

Chcąc zaakcentować wagę praktyk zawodowych w procesie kształcenia na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia wprowadzono dodatkowe zajęcia pn. superwizje praktyk, podczas których studenci będą mieli okazję przeanalizować uzyskane efekty.

Zgodnie z Uchwałą Senatu nr 1/XII/2024 Senatu PANS w Jarosławiu z dnia 18 grudnia 2024 r. w harmonogramie realizacji programu studiów wprowadzono obowiązkowe zajęcia kształcenia ogólnego:

- Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji (15 godzin wykładu i 1 punkt ECTS)
- Człowiek wobec nowoczesnych technologii – refleksja socjologiczna (15 godzin wykładu i 1 punkt ECTS).
- Kultura i nowe media w komunikacji społecznej (15 godzin ćwiczeń i 2 punkty ECTS).

Łączna liczba godzin dydaktycznych w programie studiów na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym na cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026 wynosi 1258 godzin, którym przypisano 102 punkty ECTS.

Zarówno Rada Programowa kierunku studiów geodezja i kartografia, interesariusze zewnętrzni, studenci oraz nauczyciele akademicy realizujący zajęcia są zgodni, że opracowany program studiów na cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026 jest właściwie przygotowany. Umożliwia on osiągnięcie założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określonych dla studiów drugiego stopnia kierunku geodezja i kartografia o profilu praktycznym.

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

Wydział Inżynierii Technicznej PANS w Jarosławiu od wielu lat aktywnie współpracuje z kilkunastoma firmami geodezyjnymi oraz przedstawicielami pokrewnych branż, którzy tworzą gremium interesariuszy zewnętrznych dla kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym. 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 Przemyślu,
- Podkarpackie Stowarzyszenie Rzeczoznawców Majątkowych, Rzeszów,
- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków z/s w Przemyślu.

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 powołana została przez Dziekana Wydziału i stanowi ciało doradcze w procesie kształcenia studentów na kierunku geodezja i kartografia. Skład Rady Pracodawców jest zróżnicowany pod względem instytucji i osób w zakresie zajmowanych przez nich stanowisk oraz zagwarantuje różnorodność opinii na temat procesu kształcenia na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym.

Rada Pracodawców skutecznie pełni funkcję ciała doradczego i opiniującego programy studiów. Zgłasza swoje uwagi w celu podnoszenia atrakcyjności procesu kształcenia oraz dostosowania oferty kształcenia do oczekiwań rynku pracy przez przegląd i aktualizację podstaw programowych kształcenia, dobór treści programowych oraz metod nauczania i weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Aktywnie uczestniczy w przygotowaniu programu praktyk studenckich dla potrzeb rynku pracy.

Co roku studenci drugiego stopnia studiów odbywają praktyki zawodowe w firmach geodezyjnych. W ich trakcie 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 wypełniają ankietę, w której oceniają dotychczasowy program praktyk i mają możliwość zaproponowania zmian wynikających ze swojej znajomości geodezyjnego rynku pracy i jego bieżących potrzeb. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przyczynia się do wzbogacania form i metod kształcenia na profilu praktycznym oraz sposobów weryfikacji zakładanych efektów uczenia się. Wynikiem współpracy Wydziału Inżynierii Technicznej z otoczeniem społeczno-gospodarczym są również: warsztaty, szkolenia, wizyty studyjne oraz realizacja prac magisterskich o tematyce zgodnej z potrzebami otoczenia społeczno- gospodarczego.

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 drugiego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
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:		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 SZCZEGÓLNE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka angielskiego 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 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 zawodowego.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U01, K_U03
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U01, K_U03
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U01, K_U03
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_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 #
		lektorat		
TP-01	Role i obowiązki pracowników firmy	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	Organizacje innowacyjne.			
TP-03	Komunikacja interpersonalna			
TP-04	Rozmowa towarzyska na pierwszych spotkaniach.			
TP-05	Praca zespołowa.			
TP-06	Przygotowywanie prezentacji w pracy.			
TP-07	Poszukiwanie pracy.			
TP-08	Rozmowa kwalifikacyjna.			
TP-09	Zwroty grzecznościowe używane w rozmowie kwalifikacyjnej.			
TP-10	Czasy przyszłe	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-11	Bezokoliczniki i formy <i>gerund</i> czasownika.			
TP-12	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):

I. Dubicka, M. O'Keeffe, B.Dignen, *Business Partner B1+ Coursebook with MyEnglishLab*, Pearson, 2018

Literatura uzupełniająca:

L. Evans, *Business Partner B1+ Workbook*, Pearson, 2018

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018

Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

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

Vince, Michael. *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

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

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.</p> <p>2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_02, K_01. Metoda weryfikacji: obserwacja.</p> <p>3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_01, U_03. Metoda weryfikacji: kolokwium.</p> <p>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.</p>	
KRYTERIA OCENIANIA	
<p><u>Ocena kształtująca obejmuje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kolokwia - wypowiedź ustną <p><u>Skala ocen:</u></p> <p>poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0)</p> <p>50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)</p> <p>61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5)</p> <p>71% - 80% - ocena dobra (4.0)</p> <p>81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)</p> <p>91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)</p>	
<p><u>Ocena podsumowująca:</u></p> <p>Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.</p>	
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 drugiego 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 SZCZEGÓLWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka angielskiego 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 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 zawodowego.			
Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U01, K_U03	
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.		K_U01, K_U03	
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U01, K_U03	
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_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 #
		lektorat		
TP-01	Strategie stosowane w biznesie.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja,	

TP-02	Analiza PEST		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-03	Rozwiązywanie problemów w pracy			
TP-04	Logistyka.			
TP-05	Współpraca.			
TP-06	Negocjacje.			
TP-07	Zakładanie firmy.			
TP-08	Młodzi przedsiębiorcy.			
TP-09	Prezentowanie faktów i liczb.			
TP-10	Czasowniki modalne			
TP-11	Strona bierna			

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):

I. Dubicka, M. O'Keeffe, B.Dignen, Business Partner B1+ Coursebook with MyEnglishLab, Pearson, 2018

Literatura uzupełniająca:

L. Evans, Business Partner B1+ Workbook, Pearson, 2018

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018

Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

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

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

Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski PWN-Oxford, PWN, 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	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	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 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 i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia
- 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 cząstkowych.

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: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język niemiecki	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 docelowego na poziomie B2 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 oraz 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	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2+ według CEF.		
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia zawodowego.		

Umiejętności - potrafi				
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U01, K_U03	
U_02	analizować i formułuje wnioski na podstawie przeczytanych tekstów		K_U01, K_U03	
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U01, K_U03	
Kompetencje 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_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 #
		lektorat		
TP-01	Praca i globalizacja. Oferty pracy firm międzynarodowych. <i>Działania językowe:</i> nawiązywanie kontaktów, zadawanie pytań i udzielanie odpowiedzi na pytania związane z wykonywaną pracą, przedstawianie zalet i wad globalizacji.	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, ocena ciągła, obserwacja
TP-02	Różne formy pracy, zatrudnienia w XXI wieku. <i>Działania językowe:</i> Zalety i wady pracy online. Oczekiwania generacji Z na rynku pracy. Przyczynowe, czasowe, modalne oraz lokalne zdania podrzędne			
TP-03	Pomysł na biznes. (Projekt, prezentacja) <i>Działania językowe:</i> Prezentacja pomysłu na biznes. Zdania bezokolicznikowe w przeciwieństwach.			
TP-04	Zycie prywatne – piękne i smutne momenty w życiu człowieka.			

	<i>Działania językowe:</i> Zalety i wady rodzin wielopokoleniowych – dyskusja. Zaimki , zdanie nierzeczywiste, strona bierna.			
TP-05	Ebay – popularność platform online. <i>Działania językowe:</i> Składanie reklamacji.			
TP-06	Kompetencje przyszłości, czego oczekują od nas pracodawcy. <i>Działania językowe:</i> Rozmowa z potencjalnym pracodawcą, prezentacja samego siebie, swoich kompetencji i umiejętności.			

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):

- *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
- *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

Literatura uzupełniająca:

- *Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Kursbuch B2+/C1*, S. Schlüter , Hueber Verlag 2019, München
- *Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Arbeitsbuch, B2+/C1*, S. Schlüter , Hueber Verlag 2019, München
- *Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch*, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013
- *Deutsch im Büro*, S. Bęza, A. Kleinschmidt, Poltext 2018

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
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
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	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 kolokwium. Symbol efektu uczenia się W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.. Metoda weryfikacji: kolokwium.		
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_01; 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:	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim
Język niemiecki	2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	
Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	

Język wykładowy: angielski Język niemiecki		Rodzaj zajęć: lektorat 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 docelowego na poziomie B2 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 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	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2+ według CEF.	
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia zawodowego.	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U01, K_U03
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów	K_U01, K_U03
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U01, K_U03
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_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 #
		lektorat		
TP-01	Alternatywne formy medycyny <i>Gramatyka:</i> Zdania porównawcze, deklinacja przymiotnika. <i>Działania językowe:</i> Wizyta u lekarza a alternatywne formy medycyny – zalety i wady.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, pracazwykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, oceną głę, obserwacja
TP-02	Życie i praca za granicą. Emigracja. <i>Gramatyka:</i> Modalne zdania podrzędne, <i>Modalsatz</i> <i>Działania językowe:</i> Powody emigracji Polaków, wady i zalety pracy za granicą; wyzwania stojące przed emigrantami, dyskusja			
TP-03	Komunikacja w życiu człowieka. <i>Gramatyka:</i> Zdania względne.			

	<i>Działania językowe:</i> Rozwiązywanie problemów rodzinnych – sztuka negocjacji.			
TP-04	Praca w organizacji międzynarodowej <i>Działania językowe:</i> Praca w biurze, obsługa klienta, spotkanie z klientem, rozwiązywanie problemów, udzielanie porad.			
TP-05	Rynek ekologicznych produktów spożywczych <i>Gramatyka:</i> Strona bierna, Passiv <i>Działania językowe:</i> Czy warto jeść Eco – produkty. Dyskusja.			
TP-06	Rozrywka: kino, teatr, koncert. <i>Działania językowe:</i> Aktywne i pasywne formy spędzanie wolnego czasu; foldery biur podróży, 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.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

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

- *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
- *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

Literatura uzupełniająca:

- *Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Kursbuch B2+/C1*, S. Schlüter , Hueber Verlag 2019, München
- *Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Arbeitsbuch, B2+/C1*, S. Schlüter , Hueber Verlag 2019, München
- *Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch*, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013
- *Deutsch im Büro*, S. Bęza, A. Kleinschmidt, Poltext 2018

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
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
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1,2
	Praca własna studenta	0,8
	Ogółem:	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 kolokwium. Symbol efektu uczenia się W_01, W_02, U_01, U_02. Metoda weryfikacji: kolokwium.. Metoda weryfikacji: kolokwium.		
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_01; 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 angielski specjalistyczny		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		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:		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: <ol style="list-style-type: none"> Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia zawodowego na poziomie B2+. 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 oraz wyceny nieruchomości	
Umiejętności - potrafi		
U_01	zastosować specjalistyczne słownictwo w zakresie geodezji i kartografii oraz wyceny nieruchomości	K_U01, K_U03 K_U04
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U01, K_U03 K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U01, K_U03 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_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 #
		lektorat		
TP-01	Typy nieruchomości i ich opis.	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
TP-02	Nieruchomości - pomiary i podstawowe zagadnienia.			
TP-03	Wycena nieruchomości.			
TP-04	Podstawy geodezji.			
TP-05	Sprzęt geodezyjny.			
TP-06	Tyczenie i pomiary terenowe.			
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>J. Dooley, S. Walsh. <i>Career Paths. Real estate</i>. Express Publishing, 2020.</p> <p>V.Evans, J. Dooley, M. Chavez. <i>Career Paths. Constructions II: Roads & Highways</i>. Express Publishing, 2020.</p>				

Literatura uzupełniająca:

I. Dubicka, M. O'Keeffe, B.Dignen, *Business Partner B1+ Coursebook with MyEnglishLab*, Pearson, 2018

L. Evans, *Business Partner B1+ Workbook*, Pearson, 2018

K. Field (2018) *Cartography: a compendium of design thinking for mapmakers*, Esri Press. Redlands

R. Hycner, M. Dobrowolska-Wesołowska (2008) *Geodesy, surveying and professional ethics*, Wydawnictwo Gall. Katowice

R. H. Ehrenberg (2006) *Mapping the world: an illustrated history of cartography*, National Geographic. Washington

T. Wulfgan (2001) *Geodesy: third completely revised and extended edition*, Walter de Gruyter. New York (2001)

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 PRZYPIŚNANYCH 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_01; 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

Ocena kształtująca obejmuje:

- 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)

Ocena podsumowująca:

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 specjalistyczny

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim

2025/2026

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy:

Język niemiecki

Rodzaj zajęć:

Zajęcia kształcenia ogólnego

Rok studiów: II

Semestr: 3

Liczba punktów ECTS przypisana
zajęciom: 1

Koordinator 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:	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 SZCZEGÓLWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

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

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia zawodowego na poziomie B2+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
- 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_U01, K_U03
U_02	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U01, K_U04
U_03	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U03 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_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 #
		lektorat		
TP-01	Typy nieruchomości i ich opis.	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-02	Wprowadzanie i zapoznanie się ze stanowiskiem pracy			
TP-03	Spotkanie służbowe			
TP-04	Wycena nieruchomości.			
TP-05	Globalna kultura pracy			
TP-06	Bezpieczeństwo i higiena pracy			
TP-07	Rekrutacja 360 °			

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):

- *Im Beruf Neu B2+/C1. Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Kursbuch*, A. Müller, dr S. Schlüter, Hueber Verlag 2017
- *Im Beruf Neu B2+/C1. Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Arbeitsbuch*, A. Müller, dr S. Schlüter, Hueber Verlag 2017

Literatura uzupełniająca:

Deutsch im Büro, S. Bęza, A. Kleinschmidt, Poltext 2018

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

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
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
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	0,6
	Praca własna studenta	0,4
	Ogółem:	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.		
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, U_02, U_03. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_01; 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		
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwium - 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: Aktywność rekreacyjna i usprawnianie fizyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Studium Wychowania Fizycznego	

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				
WF_01	Student zna różne formy i dyscypliny rekreacyjne oraz możliwości i sposoby prowadzenia zajęć rekreacyjnych z osobami w różnym wieku i o różnej sprawności fizycznej.	K_W25		
WF_02	Student posiada wiadomości będące podstawą działania profilaktycznego w rekreacji i promocji zdrowia.	K_W25		
Umiejętności - potrafi				
WF_03	Student zdobędzie umiejętności planowania, programowania oraz prowadzenia zajęć rekreacyjnych z różnymi grupami wiekowymi.	K_U27		
WF_04	Student nabędzie umiejętności ruchowe niezbędne w różnych przejawach działalności ludzkiej, tj. rekreacyjnej, sportowej oraz służącej zdrowiu.	K_U27		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
WF_05	Student jest gotów do przejawiania dyspozycji osobowościowych motywujących i wychowujących do świadomego uczestnictwa w rekreacji ruchowej oraz poglądy i przekonania wiążące się z kulturą fizyczną.	K_K11		
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 zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Właściwa postawa wobec kultury fizycznej

	sportowych PANS w Jarosławiu.			
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, nordicwalking, lekka atletyka, gry i zabawy).	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-04	Ćwiczenia zwiększające wytrzymałość (cardio) z wykorzystaniem sprzętudo 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):

- M. Boyle- Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka 2019r.
- J. Wołyniec- Przepisy zespołowych gier sportowych w zakresie podstawowy, BK Wrocław 2006r.

Literatura uzupełniająca:

- K. Ashwell- Anatomia ruchu, Arkady 2015r.
- J. Strugarek- Plenerowe i halowe gry rekreacyjne, Naukowe UAM Poznań 2009r.
- J. Cholewa, M. Kunicki- Rekreacyjna aktywność fizyczna, AWF Katowice 2014r.
- J. Tatarczuk- Metodyka wychowania fizycznego, Uniwersytet Zielonogórski 2011r.

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	
		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	1
	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 ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		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:	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:

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu filozofii i socjologii – wiedza o podstawowych koncepcjach filozoficznych, socjologicznych oraz o teorii kultury pozwalająca na lepsze zrozumienie współczesnych zjawisk społecznych, politycznych i kulturowych.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Zapoznanie studentów z kluczowymi wyzwaniami współczesnej kultury i cywilizacji oraz kształtowanie krytycznego spojrzenia na procesy kulturowe i cywilizacyjne zachodzące w świecie współczesnym.

Analiza zagadnień związanych z globalizacją, zmianami społecznymi, technologią, mediami oraz ekologią, a także podejmowanie refleksji nad możliwościami kształtowania przyszłości kultury i cywilizacji.

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	główne wyzwania kulturowe i cywilizacyjne współczesnego świata	K_W25
W_02	główne koncepcje teoretyczne dotyczące przemian kulturowych i cywilizacyjnych	K_W25
W_03	rolę mediów społecznościowych w komunikacji, budowaniu relacji i kształtowaniu opinii publicznej	K_W25
W_04	wpływ edukacji i sztuki na świadomość ekologiczną człowieka	K_W25

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

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 pojęć kultury i cywilizacji oraz ich wzajemnych relacji.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test
TP-02	Globalizacja i jej konsekwencje - kultura globalna, homogenizacja i heterogenizacja kultury.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test
TP-03	Zmiany społeczne i kulturowe - nowe formy życia społecznego, przemiany ról płciowych oraz tożsamości kulturowych.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test

TP-04	Wpływ technologii na kulturę - cyfryzacja, media społecznościowe, kultura informacyjna.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test
TP-05	Zagadnienia ekologiczne i kultura zrównoważona - rola kultury w kształtowaniu postaw proekologicznych.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test
TP-06	Kultura medialna i nowe formy komunikacji - przemiany komunikacji międzyludzkiej, media cyfrowe, dezinformacja.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test
TP-07	Przyszłość kultury i cywilizacji - scenariusze rozwoju oraz alternatywne wizje przyszłości.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – test

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

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

1. Komunikacja, media, kultura w erze nowych wyzwań / pod red. nauk. Jacka Puchalskiego. - Wyd. 1. - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, 2020.
2. Człowiek pośród dylematów i wyzwań etycznych współczesności / Wojciech Słomski. - Warszawa: Katedra Filozofii Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, 2009.
3. Edukacja regionalna i międzykulturowa / Jerzy Nikitorowicz. - Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Grupa Kapitałowa WSiP, 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Kłosowski, M. (2020). *Cyfrowa demencja. Jak pozbawiamy się rozumu i co możemy z tym zrobić*. Wyzwania i problemy społeczeństwa w XXI wieku. Tom I. Praca zbiorowa. Wydawnictwo: Tygiel, Kraków: 2022.
2. Kisiołek, A., Kornak, M. (2021). *Kultura popularna w medialnych kontekstach*. Wydawnictwo: Akademia Finansów i Biznesu Vistula.
3. Sujak, E., Paluch, A., Nowakowska, K. (2022). *Język – Kultura – Komunikacja – Biznes w świecie wielokulturowym*. Wydawnictwo: Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.
4. Cieśliński, P. (2022). *Dziedzictwo kulturowe w kontekście wyzwań współczesności*. Wydawnictwo: Instytut Historii i PAN.

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 PRZYPIŚCIANYCH 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, W_04	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: Negocjacje i mediacje	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 1
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:	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:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- znać etapy przygotowania negocjacji, strategie i triki negocjacyjne;
- umieć radzić sobie z przeszkodami w negocjacjach i mediacjach;
- znać sposoby wywierania wpływu na innych;
- posiadać umiejętności sprawnej komunikacji werbalnej i niewerbalnej, motywacji oraz ekonomicznej organizacji pracy;
- rozpoznawać swoje mocne i słabe strony;
- rozwiązywać twórczo problemy negocjacyjne oraz przeprowadzać mediacje.

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	wskazywać istotę oraz poszczególne modele negocjacji i mediacji, style i fazy mediacji oraz strategie i techniki negocjacji;	K_U07

M_02	Porządkować poszczególne elementy komunikacji oraz formy komunikowania, a także znaczenie komunikacji niewerbalnej w podstawowych interakcjach negocjacji;	K_U18		
M_03	prepare and conduct negotiations applying strategies and techniques used in negotiations. Creatively solve negotiation problems; przygotować i przeprowadzić negocjacje stosując strategie i techniki stosowane w negocjacjach. Twórczo rozwiązuje problemy negocjacyjne;	K_U21		
M_04	conduct mediation in accordance with the procedure and draw up a settlement agreement; przeprowadzić mediacje zgodnie z procedurą i sporządzić ugodę.	K_U21		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	podjęcia negocjacji i mediacji zgodnie z wypracowanymi zasadami i procedurami	K_K06		
M_06	wdrażania wartości etycznych z poszanowaniem zasady uczciwego podziału	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 #
		ćwiczenia		
TP-01	Definicja negocjacji, logika negocjowania, strategie a taktyki negocjacyjne	ćwiczenia	Ćwiczenia: pogadanka, elementy wykładu konwersatoryjnego i problemowego, burza mózgów	zaliczenie pisemne - test
TP-02	Preparation of negotiations Przygotowanie negocjacji	ćwiczenia	Ćwiczenia: praca w grupach, pogadanka, burza mózgów	zaliczenie ustne: dyskusja, symulacja

TP-03	Modele negocjacji (harvardzki, według Karla Berkela, metoda negocjacji Thomasa Gordona oraz według Lutza Schwäbischa i Martina Simsa)	ćwiczenia	Ćwiczenia: pogadanka, elementy wykładu konwersatoryjnego i problemowego, burza mózgów	zaliczenie pisemne - test
TP-04	The formation and development of mediation against the background of alternative dispute resolution. Tworzenia i rozwój mediacji na tle alternatywnych metod rozwiązywania sporów.	ćwiczenia	Ćwiczenia: pogadanka, elementy wykładu konwersatoryjnego i problemowego, burza mózgów	zaliczenie ustne
TP-05	Istota, definicja i style mediacji, charakterystyka osoby mediatora	ćwiczenia	Ćwiczenia: praca w grupach, pogadanka, burza mózgów	zaliczenie pisemne: dyskusja, symulacja
TP-06	Elementy procesu komunikacji, formy i typy komunikowania, sztuka słuchania	ćwiczenia	Ćwiczenia: pogadanka, elementy wykładu konwersatoryjnego i problemowego, burza mózgów	zaliczenie pisemne - test
TP-07	Komunikacja niewerbalna w podstawowych interakcjach negocjacji, przeszkody skutecznej komunikacji	ćwiczenia	Ćwiczenia: pogadanka, elementy wykładu konwersatoryjnego i problemowego, burza mózgów	zaliczenie pisemne - test
TP-08	Integration negotiations and types of integration solutions. Negocjacje integracyjne i typy rozwiązań integracyjnych	ćwiczenia	Ćwiczenia: praca w grupach	symulacja, projekt
TP-09	Confrontational negotiations and the techniques used Negocjacje konfrontacyjne i stosowane techniki	ćwiczenia	Ćwiczenia: praca w grupach	symulacja, projekt

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. *Negocjacje i komunikacja. Wybrane aspekty*, red. Leszek Gracz, Kamila Słupińska, Wydawnictwo edu-Libri, Kraków 2018 (każdy student otrzymuje drogą elektroniczną plik PDF tekstu książki).

Literatura uzupełniająca:

1. Kozina Andrzej, *Zasady negocjacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków 2018.
2. Lewicki Roy J. (et al.); *Zasady negocjacji* (tł. Marian Baranowski), Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2008.
3. Schmidt Warren H., *Negocjacje i rozwiązywanie konfliktów* (tł. Tomasz Rzychoń). Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005.
4. Słaboń Andrzej, *Konflikt społeczny i negocjacje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2008.
5. Brdulak Halina, Brdulak Jacek, *Negocjacje handlowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.
6. Zbigniew Nęcki, *Negocjacje w biznesie*, Drukarnia Antykwa, Kraków; Kluczbork 2000.
7. SalacuseJeswald W. *Negocjacje na rynkach międzynarodowych* (tł. Józef Adamczyk), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1994.
8. Rządca Robert A., *Negocjacje w interesach: jak negocjują organizacje*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.
9. Stadniczeńko Stanisław Leszek (red), *Prawno-psychologiczne uwarunkowania mediacji i negocjacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006.
10. Maurice A. Bercoff; tł. Halina Mirecka, *Negocjacje: harwardzki projekt negocjacyjny w 10 pytaniach*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.

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 godzin ćwiczeń
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.			
<u>Symbole efektów uczenia się:</u> M_03, M_04, M_05 <u>Praca własna studenta polega na:</u> - bieżącym przygotowaniu się do zajęć, - czytaniu wskazanej literatury, - przygotowaniu do zaliczenia końcowego <u>Metody weryfikacji:</u> - zaliczenie ustne, - zaliczenie pisemne			
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, symulacja, test.			
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 -ocena z przygotowania projektu.			
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: Socjotechnika i oddziaływanie społeczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 2
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:	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. Analiza metod i technik manipulacji na poziomie teoretycznym;
2. Analiza stosowanych metod socjotechnicznych na wybranych przykładach.

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		
SiOS/U_01	Identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu w życiu społecznym.	K_U27
SiOS/U_02	Rozpoznawać i analizować działania manipulacyjne podmiotów politycznych, ekonomicznych i społecznych.	K_U27
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
SiOS/K_01	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i rozwijania umiejętności, korzystając z różnych źródeł i nowoczesnych technologii.	K_K01
SiOS/K_02	Wykorzystania narzędzi socjotechnicznych w zakresie pracy zawodowej i życia społecznego.	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	Analiza podstawowych pojęć i terminów z zakresu socjotechniki i inżynierii 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 metod i technik wywierania wpływu w życiu społecznym.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-03	Identyfikacja i analiza metod i technik socjotechnicznych stosowanych w komunikowaniu politycznym.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-04	Identyfikacja i analiza metod i technik socjotechnicznych stosowanych w mediach.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń

TP-05	Ćwiczenia z zakresu wywierania wpływu poprzez kampanie społeczne.		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-06	Ćwiczenia z zakresu rozpoznawania metod i technik stosowanych w gospodarce (marketing, reklama).		Prezentacja. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach, dyskusja).	zaliczenie ustne, ocena poprawności wykonanych ćwiczeń
TP-07	Analiza systemów edukacyjnych jako narzędzi socjotechnicznych.		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):
 Cialdini R. B., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2007.
 Dobek-Ostrowska B., Komunikowanie polityczne i publiczne: podręcznik akademicki, PWN, Warszawa 2006.
 Doliński D., Techniki wpływu społecznego, Warszawa 2008.
 HadnagyCh., Socjotechnika: sztuka zdobywania władzy nad umysłami, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.
 Horodecka A., Sociology of communication, Warsaw School of Economics, Warszawa 2015.

Literatura uzupełniająca:
 Aronson, Elliot, T, Psychologia społeczna: serce i umysł, Zysk i Sk-a, Poznań 1997.
 Dobek-Ostrowska B., Komunikowanie polityczne i publiczne: podręcznik akademicki, PWN, Warszawa 2006.
 Doliński D., Psychologiczne mechanizmy reklamy, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008.
 Hogan K., Psychologia perswazji: strategie i techniki wywierania wpływu na ludzi, Jacek Santorski & Co, Warszawa 2005.
 Tokarz M., Argumentacja. Perswazja. Manipulacja. Wykłady z teorii komunikacji, Gdańsk 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) 2

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH 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.

<p>Przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja podczas zaliczenia ustnego i aktywności podczas zajęć.</p> <p>Przygotowanie do zaliczenia ustnego, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja podczas zaliczenia ustnego.</p> <p>Przygotowanie prezentacji, efekty uczenia się 1-4, weryfikacja poprzez ocenę prezentacji.</p>
<p>KRYTERIA OCENIANIA</p>
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Prezentacja, waga 0,3</p> <p>Zaliczenie ustne, waga 0,5</p> <p>Aktywność na zajęciach, waga 0,2</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>0% - 50% - ocena niedostateczna (2.0)</p> <p>51% - 60% - ocena dostateczna (3.0)</p> <p>61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5)</p> <p>71% - 80% - ocena dobra (4.0)</p> <p>81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)</p> <p>91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)</p>
<p>Na ocenę dostateczną student potrafi</p> <p>Na ocenę dostateczną student w stopniu podstawowym potrafi identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu stosowane przez różne podmioty w kampaniach społecznych, politycznych oraz marketingowych. Student w podstawowym stopniu stosuje techniki i metody socjotechniczne.</p>
<p>Na ocenę ponad dostateczną student potrafi</p> <p>Na ocenę ponad dostateczną student potrafi w nieznacznym stopniu ponad niezbędne minimum identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu stosowane przez różne podmioty w kampaniach społecznych, politycznych oraz marketingowych i w takim samym zakresie stosuje techniki i metody socjotechniczne.</p>
<p>Na ocenę dobrą student potrafi</p> <p>Na ocenę dobrą student w rozszerzonym stopniu potrafi identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu stosowane przez różne podmioty w kampaniach społecznych, politycznych oraz marketingowych i w takim samym zakresie stosuje techniki i metody socjotechniczne.</p>
<p>Na ocenę ponad dobrą student potrafi</p> <p>Na ocenę ponad dobrą student w pogłębionym stopniu potrafi identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu stosowane przez różne podmioty w kampaniach społecznych, politycznych oraz marketingowych i w takim samym zakresie stosuje techniki i metody socjotechniczne.</p>
<p>Na ocenę bardzo dobrą student potrafi</p> <p>Na ocenę bardzo dobrą student w znakomitym stopniu potrafi identyfikować i analizować metody i techniki wywierania wpływu stosowane przez różne podmioty w kampaniach społecznych, politycznych oraz marketingowych i w takim samym zakresie stosuje techniki i metody socjotechniczne.</p>
<p>INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ</p>

Karta opisu zajęć - Sylabus

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

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Człowiek wobec nowoczesnych technologii - refleksja socjologiczna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego 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:	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:

Znajomość podstawowych pojęć socjologicznych, takich jak społeczeństwo, grupa społeczna, rola społeczna, instytucje społeczne oraz znajomość podstawowych nowoczesnych technologii, takich jak Internet, sztuczna inteligencja, big data.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest zrozumienie wpływu nowoczesnych technologii na współczesne życie społeczne i kulturę. Studenci poznają podstawowe teorie socjologiczne oraz analizy dotyczące relacji człowieka z technologią, w tym jej konsekwencje dla komunikacji, relacji społecznych, rynku pracy i tożsamości jednostki.

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	podstawy filozofii oraz systemu nauk oraz miejsce i rolę człowieka w badaniach nauk społecznych			K_W25
W_02	podstawy ekonomicznych, politycznych, społecznych i kulturowych uwarunkowań życia społecznego			K_W25
W_03	zagadnienia związane ze środowiskami, grupami i więziami społecznymi (rodzinnymi, zawodowymi, ekonomicznymi, kulturalnymi, politycznymi, prawnymi)			K_W25
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
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	Socjologia jako nauka. Twórcy socjologii i nurty socjologiczne.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-02	Człowiek w naukach społecznych.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-03	Spółczesność – pojęcie i podstawowe cechy społeczeństwa. Społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo postprzemysłowe.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-04	Procesy udomawiania technologii medialnych.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-05	Spór o znaczenie technologii (determinizm technologiczny a determinizm społeczno-kulturowy). Technofobia i technofilia.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-06	Współczesne procesy dotyczące mediów i technologii: danetyzacja, algorytmizacja, platformizacja.	wykład	wykład podający, wykład opisowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-07	Lęki i obawy związane z rozwojem sztucznej inteligencji (AI).	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-08	Szanse i zagrożenia związane z rozwojem robotyki. Robotyka afektywna a relacje społeczne.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-09	Technologia a ciało. Inżynieria genetyczna, technologia i umysł (m.in. BCI - brain-computer interface), cyborgizacja.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
TP-10	Technologia a rynek pracy. Trendy technologiczne. Zmiana społeczna. Czynniki zmian. Interpretacja zmian.	wykład	wykład podający, wykład problemowy	zaliczenie pisemne – praca pisemna
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa :

1. Van Dijk, J., Społeczne aspekty nowych mediów: analiza społeczeństwa sieci (przeł. J. Konieczny). Wydanie 1, 1 dodruk, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020.
2. Walewski, Ł., Wł@dzia w sieci: jak nami rządzą social media, Mando, Kraków, 2020.
3. Ramsden, C., Zerwij z mediami społecznościowymi: proste wskazówki, jak świadomie korzystać z serwisów społecznościowych (przeł. T. Teszner). Wydanie 1, Lingea, Kraków 2021.
4. Roguski, A., Zrozumieć social media, Helion SA, Gliwice, 2020.

Literatura uzupełniająca:

1. Mrozowski M., Media i polityka. Demokracja czy mediokracja” [w:] W. Godzic (red.) „Media audiowizualne. Podręcznik akademicki, WAiP, Warszawa, 2010, ss. 266-296.
2. Ptaszek G., Edukacja medialna 3.0. Krytyczne rozumienie mediów cyfrowych w dobie Big Data i algorytmizacji, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego (fragmenty), Kraków, 2019.
3. Postman N., Technopol. Triumf techniki nad kulturą, PIW (fragmenty), Warszawa 1995.
4. Zuboff S., Wiek kapitalizmu inwigilacji. Walka o przyszłość ludzkości na nowej granicy władzy, Wydawnictwo Zysk i S-ka (fragmenty), Poznań 2020.

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 PRZYPIŚNANYCH 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 pracy pisemnej	W_01, W_02, W_03	zaliczenie pisemne – praca pisemna

KRYTERIA OCENIANIA

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

Obserwacja zachowań studenta podczas wykładów.

Ocena podsumowująca:

Zajęcia kończą się zaliczeniem pisemnym w formie pracy pisemnej.

Zaliczenie 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: Kultura i nowe media w komunikacji społecznej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 1
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:	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 SZCZEGÓLWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa wiedza na temat mediów tradycyjnych (prasa, radio, telewizja) i nowych mediów (Internet, media społecznościowe, blogi, platformy streamingowe) oraz znajomość podstawowych teorii komunikacji społecznej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest wprowadzenie studentów w podstawowe pojęcia i teorie dotyczące kultury oraz nowych mediów w kontekście komunikacji społecznej. Program obejmuje analizę roli nowych mediów w procesach kulturowych i społecznych, a także praktyczne wykorzystanie narzędzi nowych mediów w komunikacji społecznej oraz promowaniu inicjatyw kulturowych.			
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	podstawowe teorie i pojęcia związane z kulturą oraz nowymi mediami		K_W25
Umiejętności – potrafi			
U_01	poprawnie tworzyć oraz interpretować treści w języku nowych mediów		K_U05
U_02	analizować podstawowe aspekty społeczne, polityczne oraz kulturowe działania mediów		K_U21
Kompetencje społeczne – jest gotów do			
K_01	świadomego dostrzegania i doceniania roli kultury oraz nowych mediów w codziennym życiu społecznym		K_K03
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	Wprowadzenie do komunikacji społecznej. Pojęcie kultury i komunikacji społecznej.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja
TP-02	Przygotowanie do analizy nowych mediów.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja
			analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
			analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja

TP-03	Kultura wysoka.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
TP-04	Kultura popularna.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
TP-05	Kultura medialna.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
TP-06	Kultura a savoir-vivre.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
TP-07	Analiza przykładów wystąpień medialnych.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
TP-08	Media społecznościowe.	ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa:

1. Puchalski J., Komunikacja, media, kultura w erze nowych wyzwań, Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, Warszawa 2020
2. Jurgenson, przekład Zaremba Ł., Fotka o zdjęciach i mediach społecznościowych, Wydawnictwo Karakter, Kraków 2021
3. Karwatowska M., Litwiński R., Siwiec A., Człowiek i kultura w komunikacji medialnej, Wydaw. UMCS, Lublin 2015
4. Dziadzia B., Naznaczeni popkulturą. Media elektroniczne i przemiany prowincji, Wydawnictwo Naukowe Katedra, Gdańsk 2014

Literatura uzupełniająca:

1. Doleckiński D., Nowe media w komunikacji wewnętrznej uczelni publicznych, Wydawnictwo Naukowe FNCE, Poznań 2021
2. Goban-Klas T., Cywilizacja medialna: geneza, ewolucja, eksplozja. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2005
3. Komunikacja, media, kultura w erze nowych wyzwań, Wydanie I, red. nauk. Puchalski J., Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, Warszawa 2020
4. Dziadzia B., Naznaczeni popkulturą: media elektroniczne i przemiany prowincji, Wydawnictwo Naukowe Katedra, Gdańsk 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	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
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
ćwiczenia	przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie prezentacji	W_01, U_01, U_02, K_01	analiza przypadku, prezentacja, udział w dyskusjach, obserwacja
KRYTERIA OCENIANIA			
Forma i warunki zaliczenia ćwiczeń:			
Ocena kształtująca: Udział i zaangażowanie studenta w dyskusjach oraz zadaniach realizowanych podczas ćwiczeń, w tym analizach przypadków. Przygotowanie prezentacji na wybrany temat.			
Ocena podsumowująca: Wystąpienie publiczne na forum grupy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej na wybrany temat.			
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: Logika i erystyka	Cykl kształcenia: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: 3
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2 ECTS	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 SZCZEGÓLWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- C1. Wykształcenie u studenta umiejętności rozwiązywania zadań z logiki.
 C2. Zapoznanie studenta z głównymi pojęciami, problemami i osiągnięciami erystyki jako teorii argumentacji i sztuki prowadzenia sporów.
 C3. Wykształcenie umiejętności analizowania metod (forteli lojalnych i nielojalnych) w stosowanych argumentach w prowadzonej dyskusji.
 C4. Wykształcenie umiejętności prowadzenia dyskusji popartej argumentami z odpowiedzialnością za używane słowa.

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

Efekty uczenia się określone dla zajęć 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)
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Wiedzy - zna i rozumie

M_01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i kategorie logiczne oraz powiązania między nimi.	K_W01		
M_02	Student zna i rozumie mechanizmy perswazji, argumentacji i manipulacji w dyskursie medialnym.	K_W01		
Umiejętności – potrafi				
M_03	Student potrafi rozwiązywać najprostsze zadania w zakresie klasycznego rachunku zdań, wnioskowania i definicji.	K_U03		
M_04	Student umie rozpoznawać i charakteryzować podstawowe błędy logiczne.	K_U03		
M_05	Student potrafi wychwycić niewłaściwe lub nieuczciwe argumenty interlokutora, potrafi analizować metody (fortełe lojalne i nielojalne) w stosowanych argumentach w prowadzonej dyskusji.	K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Student jest gotów być odpowiedzialnym za wypowiedziane słowa w wyrażaniu samodzielnych opinii na forum publicznym.	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#
		ćwiczenia		

TP-01	Budowanie schematów zdań języka naturalnego.	ćwiczenia	Ćwiczenia pisemne	Kolokwium pisemne
TP-02	Sprawdzanie, czy zdanie jest prawdą logiczną czy fałszem logicznym.	ćwiczenia	Ćwiczenia pisemne	Kolokwium pisemne
TP-03	Sprawdzanie poprawności wnioskowań. Reguły wnioskowań.	ćwiczenia	Ćwiczenia pisemne	Kolokwium pisemne
TP-04	Analiza form i sposobów perswazji. Sposoby przekonywania według retoryki klasycznej.	ćwiczenia	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Zaliczenie ustne
TP-05	Konstruowanie skutecznej wypowiedzi retorycznej z użyciem różnych form argumentacyjnych.	ćwiczenia	Dyskusja, prezentacja	Zaliczenie ustne
TP-06	Analiza retorycznych wystąpień publicznych.	ćwiczenia	Analiza przypadków, praca w grupach	Ocena analizy prezentacji
TP-07	Analizowanie publicznych debat pod kątem poprawnej argumentacji i agresji językowej.	ćwiczenia	Analiza przypadków, praca w grupach	Ocena analizy prezentacji

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

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

T. Batóg, *Podstawy logiki*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 2003.

L. Borkowski, *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, Lublin: TN KUL, 1991.

Retoryka dziś. Teoria i praktyka, red. Przybylska R., Przyczyna W., Kraków 2001.

A. Budzyńska-Daca, J. Kwosek, *Erystyka czyli o sztuce prowadzenia sporów*, Warszawa 2009.

Literatura uzupełniająca:

J. Jabłońska-Bonca, *Oprawie, prawdzie i przekonywaniu*, Koszalin 1999.

I. Kamińska-Szmaj, *Agresja językowa w życiu publicznym*, Wrocław 2007.

M. Kochan, *Pojedynek na słowa. Techniki erystyczne w publicznych sporach*, Kraków 2005.

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

A. K. Rogalski, *Logika języka a gramatyka. Gramatyka spekulatywna a wybrane współczesne teorie lingwistyczne*, Lublin: Wydawnictwo KUL, 2012.

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):		2 ECTS	
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH 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:			
<p>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.</p> <p>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.</p>			
<p>Praca własna studenta opiera się głównie na przygotowaniu do każdorazowych zajęć, włączając w to przeczytanie wskazanych fragmentów literatury przedmiotu (M_02; M_04; M_05). Następujące jednostki ćwiczeniowe: TP-01; TP-02; TP_03 kończą się testem (kolokwium sprawdzającym).</p>			
KRYTERIA OCENIANIA			
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Student otrzymuje oceny z aktywności na zajęciach - udziału w dyskusjach, rozwiązywaniu zadań z rachunku zdań oraz przygotowanej w formie prezentacji analizie wystąpień publicznych wybranych przez siebie osób.</p> <p>Istotną rolę posiada ocena pozytywna otrzymana z testu pisemnego.</p>			
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Zaliczenie zajęć ma postać egzaminu ustnego, a na wysokość otrzymanej oceny końcowej mają wpływ wszystkie oceny składowe.</p>			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

B. ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Zaawansowane elektroniczne techniki pomiarowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego		
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:	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) warsztaty terenowe:	15	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość obsługi instrumentów elektronicznych poznanych na zajęciach Elektroniczna technika pomiarowa i Elektroniczne przyrządy pomiarowe.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem tego modułu jest poszerzenie i uzupełnienie przez studenta wiedzy o nowoczesnych instrumentach geodezyjnych takich jak: tachimetry robotyczne, niwelatory cyfrowe, elektromagnetyczne wykrywacze			

przewodów podziemnych i poznanie skanerów laserowych. Ale głównym celem jest nabycie umiejętności w obsłudze i posługiwaniu się instrumentami, które są w posiadaniu naszej Uczelni a reprezentują wyżej wymienione grupy. Student otrzymuje temat do realizacji związany z pomiarem, opracowuje projekt jak rozwiązać zadany temat, wykonuje pomiar i przedstawia wyniki w opracowaniu końcowym. Tym sposobem poznaje instrument, jego zalety i wady, nabiera umiejętności w jego obsłudze i poznaje jego zastosowanie w pomiarach.

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_ZEP_01	Zna i rozumie zasady funkcjonowania elektromagnetycznych wykrywaczy przewodów podziemnych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym.	K_W03
M_ZEP_02	Posiada wiedzę o powszechnie używanych nowoczesnych instrumentach geodezyjnych takich jak tachimetry robotyczne, niwelatory cyfrowe	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_ZEP_03	Potrafi przygotować projekt do pomiarów geodezyjnych dla zleconego zadania.	K_U07
M_ZEP_04	Potrafi samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko rozwój najnowszych instrumentów geodezyjnych i związanych z nimi nowych technologii pomiarowych.	K-U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_ZEP_05	Jest gotów do poszerzania i uzupełniania zdobytej wiedzy po ukończeniu studiów w życiu zawodowym.	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 uczenia

			osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	się przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Pełna procedura testowania dalmierzy elektronicznych zgodnie z Polską Normą PN-ISO 17123-4 .	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Sprawdzenie i rektyfikacja 4 metodami niwelatora DiNi03 firmy Trimble oraz rektyfikacja niwelatora DL102C firmy Topcon. Do jakich prac wykorzystywane są te instrumenty.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Tachimetr TS10 i Tachimetr TS16. Przedstawienie aplikacji jakie te instrumenty posiadają. Przykład: pomiar ciągu poligonowego.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Zastosowanie wykrywaczy elektromagnetycznych w pomiarach geodezyjnych w świetle obowiązujących przepisów. (przykład wykrywacza elektromagnetycznego firmy Leica ULTRA Nowa)	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Przygotowanie drona do lotu na przykładzie drona DJI MAVIC Mini. Przedstawienie kalibracji, jakich ten dron wymaga.	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
warsztaty terenowe				
TP-06	Kompleksowe sprawdzenie i rektyfikacja w terenie niwelatorów: - DiNi03 firmy Trimble, - DL 102C firmy Topcon.	projekt wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	sprawdzenie praktycznych umiejętności obsługi niwelatorów
TP-07	Pomiar ciągu niwelacyjnego niwelatorem DiNi03 firmy Trimble. Pomiar sieci niwelacyjnej z jednym węzłem. Pomiar reperów i punktów bocznych. Przygotowanie operatu dla PROJEKTU 1.	projekt wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	sprawdzenie danych uzyskanych z pomiarów w terenie
TP-08	Powtórka znajomości niwelatora cyfrowego firmy Leica LS10.	nauka przy instrumencie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu z niwelacji prezentacja

	Wykorzystanie praktyczne aplikacji „TYCZENIE” wysokości i odległości w tym niwelatorze.			niwelatora LS10 firmy Laica
TP-09	Wykonanie pełnej procedury wykrywania i pomiaru przebiegu osi podziemnego przewodu w terenie elektromagnetycznymi wykrywaczami Leica Ultra Advanced i i5000. Przygotowanie operatu dla PROJEKTU 2.	projekt wykonanie pomiarów do projektu	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	prezentacja o elektromagnetycznych wykrywaczach podziemnych
TP-10	Przećwiczenie Check listy dla drona DJI MAVIC Mini. Przećwiczenie pełnej kalibracji jakiej ten dron wymaga przed startem. Próbne loty.	nauka przy instrumencie	materiał z wykładu	zaliczenie PROJEKTU2 prezentacja drona DJI MAVIC Mini
TP-11	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów		
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p>				
<p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymień, jakie niwelatory precyzyjne posiada nasza Uczelnia i które poznałeś na zajęciach, – jakie znasz metody sprawdzenie błędu kolimacji w niwelatorach takich jak DiNi03 lub LS10. – jaka zasada obowiązuje przy pomiarach niwelacyjnych jeśli chodzi o ustawienie każdego stanowiska, – jakie elektromagnetyczne wykrywacze do wykrywania przewodów podziemnych poznałeś podczas studiów, – do jakich pomiarów używany jest tryb pasywny i aktywny w elektromagnetycznych wykrywaczach przewodów podziemnych, – jakie korzyści są z dronów przy pracach geodezyjnych, 				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. instrukcje obsługi omawianych instrumentów (dostępne w Instrumentarium), 2. UrsHugentobler, Karl Ulrich Schreiber: Measurement Techniques of Space Geodesy, Wyd. Institute of Physics Publishing, 2024. 3. Wanic A.: Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych. Wydawnictwo Uniwersytetu W-M. Olsztyn 2007. 4. Beluch Józef; Ćwiczenia z geodezji I. AGH - Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007. 5. Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007. 6. Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007. 7. WĘŻYK P. i in. (red.) 2015. <i>Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR</i>, Warszawa. 8. Instrukcje obsługi wykorzystywanych instrumentów geodezyjnych. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Płatek A.; Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji. Wydawnictwa AGH, Kraków 1995. 				

2. Podawane na bieżąco strony internetowe dotyczące opracowań geodezyjnych związanych z zajęciami.

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 PRZYPIŚNANYCH 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.

Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładów M_ZEP_01, M_ZEP_02

Projekty:

- przygotowanie się do każdego zajęcia projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie teams dotyczących przyszłego tematu, M_ZEP_02, M_ZEP_06,
- opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanego projektu, M_ZEP_03,
- przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanego projektu i zaliczenie go, M_ZEP_04
- uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć, M_ZEP_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:

Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładów

- Na początku zajęć ustalane są zasady oceny pracy studenta podczas trwania semestru i kryteria ustalania oceny końcowej.
- Z materiałami, które są pomocne do realizacji kolejnych projektów studenci przed zajęciami zapoznają się na platformie Teams. Czyli każdorazowo znają cel tych zajęć.
- Podczas zajęć prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie przeważnie zadawanych przez studentów pytań, ale też pytań przygotowanych przez prowadzącego do studentów w celu ożywienia zajęć i skoncentrowania ich uwagi na ich przebiegu.

<p>– Aby ocena pracy studenta mogła być przez niego dobrze wykorzystana w procesie uczenia się, ma ona formę informacji zwrotnej, czyli odpowiada na pytania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Co student zrobił dobrze? 2. Co należy poprawić? 3. Jak należy to poprawić? 4. Jak student ma się dalej rozwijać? <p>Taki proces jest realizowany podczas zajęć.</p> <p>– Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy.</p> <p>– 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 tę wiedzę w pracy zawodowej.</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Wykład: pisemne kolokwium zaliczeniowe</p> <p>Warsztaty terenowe: ocenę końcową stanowi średnia wyliczona z ocen ze sprawdzianów umiejętności praktycznych przy instrumencie, z przeglądu danych uzyskanych podczas pomiarów, projektów i prezentacji wykonanych podczas zajęć lub zleconych w ramach pracy własnej studenta.</p>
<p>INFORMACJA O PRZEWDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ</p>

<p>Karta opisu zajęć - Sylabus</p> <p>Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu</p>			
<p>I. INFORMACJE PODSTAWOWE</p>			
<p>Nazwa zajęć: Geodezyjne systemy odniesień przestrzennych/ Geodetic Spatial Reference Systems</p>		<p>Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026</p>	
<p>Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny</p>			
<p>Język wykładowy: angielski</p>		<p>Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego</p>	
<p>Rok studiów: 1</p>		<p>Semestr: 1</p>	
<p>Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2</p>		<p>Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:</p>	
<p>Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej</p>			
<p>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN</p>			
<p>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</p>			
<p>Studia stacjonarne</p>		<p>Studia niestacjonarne</p>	
<p>Wykład:</p>	<p>15</p>	<p>Wykład:</p>	
<p>Ćwiczenia:</p>		<p>Ćwiczenia:</p>	
<p>Laboratorium:</p>	<p>15</p>	<p>Laboratorium:</p>	

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:

Wiedza z zakresu zajęć: matematyka pełny kurs studiów inżynierskich, geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna, kartografia (część matematyczna) /

Prerequisites:

Knowledge from completed engineering-level courses in mathematics, higher geodesy, satellite geodesy, astronomical geodesy, and mathematical cartography.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem modułu kształcenia jest zapoznanie studentów z obowiązującymi obecnie systemami i układami odniesienia oraz układami współrzędnych. Transformacje i przeliczenia między tymi układami oraz modelowanie i wykorzystywanie modelu quasi-geoidy w praktyce geodezyjnej.

Course objectives:

The aim of the course is to familiarize students with current reference and coordinate systems, including their transformations and conversions. The course also covers the modeling and application of quasi-geoid models in geodetic practice.

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 pojęcia związane z obowiązującym państwowym systemem odniesień przestrzennych, zna zasady stosowania systemu odniesień przestrzennych w pracach geodezyjnych i kartograficznych/ understands fundamental concepts related to the national spatial reference system and its use in geodetic and cartographic work	K_W09
M_02	zna historyczne i obowiązujące krajowe układy współrzędnych poziomych i wysokościowych/	K_W09

	knows historical and current horizontal and vertical coordinate systems used in Poland			
M_03	zna zasady przeprowadzania transformacji między różnymi układami współrzędnych i wysokości, zna zasady modelowania lokalnego przebiegu (quasi-) geoidy/understands coordinate and height transformation principles and the concept of quasi-geoid modeling	K_W09		
Umiejętności - potrafi				
M_04	potrafi świadomie przeprowadzić transformację współrzędnych między krajowymi układami współrzędnych i układami wysokości z wykorzystaniem programu Transpol/ Perform coordinate transformations between national coordinate and height systems using Transpol software	K_U02		
M_05	potrafi wykorzystać dostępne modele danych do prac geodezyjnych i kartograficznych, potrafi zamodelować lokalny przebieg (quasi-) geoidy/Use available data models in geodetic and cartographic tasks; model the local course of a quasi-geoid	K_U15		
M_06	potrafi przeprowadzić transformacje między ITRF/ETRF z wykorzystaniem narzędzi dostępnych w Internecie oraz samodzielnie na podstawie znajomości parametrów transformacji/ Perform ITRF/ETRF transformations using online tools or transformation parameters manually	K_U10		
M_07	potrafi oszacować parametry trójwymiarowej/dwuwymiarowej transformacji Helmerta i transformacji afinicznej oraz przeliczać współrzędne między układami: geodezyjnym, kartezjańskim geocentrycznym, kartezjańskim topocentrycznym./ Estimate parameters of 2D/3D Helmert and affine transformations; convert coordinates between geodetic, geocentric Cartesian, and topocentric Cartesian systems	K_U15		
<p>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.</p>				
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 prawne obowiązującego systemu odniesień przestrzennych w Polsce, definicje systemu odniesienia, układu odniesienia, układu współrzędnych; System GRS80/Legal foundations of Poland's spatial reference system; definitions of reference system and coordinate system; GRS80	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Obserwacje bezpośrednie, test zaliczeniowy.
TP-02	Międzynarodowy Ziemi System Odniesienia ITRS i jego realizacje, Europejski Ziemi System Odniesienia ETRS – i jego realizacje, Transformacje między systemami, realizacjami i epokami /International Terrestrial Reference System (ITRS) and its realizations; ETRS and its realizations; transformations across systems, realizations, and epochs	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Obserwacje bezpośrednie, test zaliczeniowy.
TP-03	Układy współrzędnych płaskich PL-LAEA, PL-LCC, PL-UTM, PL-1992, PL-2000, transformacje współrzędnych / Planar coordinate systems: PL-LAEA, PL-LCC, PL-UTM, PL-1992, PL-2000; coordinate transformations	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Obserwacje bezpośrednie, test zaliczeniowy.
TP-04	Systemy wysokości (dynamiczne, ortometryczne, normalne) Europejski Wysokościowy System Odniesienia EVRS, Układy wysokościowe PL-KRON86-NH, PL-EVRF2007-NH / Height systems (dynamic, orthometric, normal); EVRS; Polish systems:	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Obserwacje bezpośrednie, test zaliczeniowy..

	PL-KRON86-NH, PL-EVRF2007-NH			
TP_05	Modele quasi-geoidy/ Quasi-geoid models	wykład	Prezentacje multimedialne, omawianie przykładów, dyskusja	Obserwacje bezpośrednie, test zaliczeniowy.
laboratorium				
TP-06	Program Transpol, transformacje między krajowymi układami odniesienia/współrzędnych i wysokości /Use of Transpol software for coordinate and height system transformations	laboratorium	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów i tematów, dyskusja,	Obserwacja gotowości i zaangażowania w rozwiązywanie stawianych problemów, wykonanie tematów, test
TP-07	transformacje między systemami, realizacjami oraz epokami (ITRF/ETRF) /Transformations between ITRF/ETRF systems and epochs	laboratorium	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów i tematów, dyskusja,	Obserwacja gotowości i zaangażowania w rozwiązywanie stawianych problemów, wykonanie tematów, test
TP-08	porównanie modeli quasi-geoidy, wykorzystanie modelu globalnego EGM2008, modelowanie lokalnego przebiegu quasi-geoidy/ Comparison of quasi-geoid models; application of EGM2008; local quasi-geoid modeling	laboratorium	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów i tematów, dyskusja,	Obserwacja gotowości i zaangażowania w rozwiązywanie stawianych problemów, wykonanie tematów, test
TP-09	trójwymiarowa transformacja Helmerta i jej uproszczenia (Bursa-Wolf), transformacja afiniczna oraz ich odpowiedniki dwuwymiarowe. Konwersja współrzędnych kartezjańskich na geodezyjne/3D Helmert transformation and simplifications (Bursa-Wolf), affine transformations; conversion of Cartesian to geodetic coordinates	laboratorium	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów i tematów, dyskusja,	Obserwacja gotowości i zaangażowania w rozwiązywanie stawianych problemów, wykonanie tematów, test

TP-10	Układ PL-2000 i Układ PL-1992/PL-2000 and PL-1992 systems	laboratorium	Prezentacje multimedialne, konspekty, omawianie przykładów i tematów, dyskusja,	Obserwacja gotowości i zaangażowania w rozwiązywanie stawianych problemów, wykonanie tematów, test
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
<ol style="list-style-type: none"> Hofmann-Wellenhof, B., & Moritz, H. (2005). Physical geodesy (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/b138611 Seeber, G. (2003). Satellite geodesy: Foundations, methods, and applications (2nd ed.). Walter de Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110200089 Osada E.: Geodezyjne układy odniesienia. Wydanie 3. Wyd. UxLan, Wrocław 2016 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych 				
Literatura uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> Vanicek, P., & Krakiwsky, E. J. (1986). Geodesy: The concepts (2nd ed.). North-Holland. Torge, W., & Müller, J. (2012). Geodesy (4th ed.). De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110250008 Udostępniona przez prowadzącego w formie konspektów. 				
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 PRZYPIŚANYCH 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.			
Przygotowanie do testu zaliczeniowego M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07 – test zaliczeniowy Opracowanie tematów M_04, M_05, M_06, M_07 – oceny z tematów (3 tematy)			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: dyskusja na zajęciach, bieżąca obserwacja studentów na zajęciach			
Ocena podsumowująca: test zaliczeniowy, poprawność wykonania i terminowość tematów			
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: Tworzenie baz danych przestrzennych		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego 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:		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:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: Umiejętność korzystania z materiałów przygotowanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej. Znajomość aktów prawnych w zakresie baz danych EGIB, BDOT500 oraz GESUT. Wymaganiem dodatkowym jest znajomość programu Geonet oraz EwMapa.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji pod kątem praktycznym z zakresu tworzenia baz danych przestrzennych.

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 z zakresu podstaw tworzenia baz danych	K_W14
M_02	Zna sposoby organizacji baz danych oraz zarządzania nimi.	K_W18
M_03	Rozumie potrzebę utrzymania aktualności bazy danych.	K_W10
Umiejętności - potrafi		
M_04	Potrafi pozyskać i przygotować część geometryczną bazy danych.	K_U02
M_05	Umie uzupełnić część graficzną bazy danych informacjami opisowymi	K_U09
M_06	Potrafi sprawdzić kompletność i poprawność posiadanych w bazie informacji.	K_U06
M_07	Potrafi wykonywać analizy na opracowanej bazie danych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi systemów GIS	K_U19
M_08	Potrafi pozyskać dane terenowe, zweryfikować je oraz zaprezentować w postaci geoprzestrzennej bazy danych.	K_U14
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
M_09	Potrafi współpracować w grupie mając na uwadze cel projektu.	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	Pojęcia podstawowe z zakresu baz danych. Relacje, tabele, dedykowane bazy danych. Zasady tworzenia baz danych przestrzennych. Topologia danych, nasycenie informacją opisową.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
TP-02	Przykłady przestrzennych baz danych w Polsce.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
TP-03	Modele BIM jako przykład zaawansowanej bazy danych geoprzestrzennych	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
laboratorium				
TP-04	Pozyskanie danych wektorowych oraz konwersja do formatu bazy danych – część graficzna.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu
TP-05	Pozyskanie danych opisowych oraz konwersja do formatu bazy danych – część opisowa.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu
TP-06	Kontrola poprawności oraz kompletności informacji zawartych w bazie danych.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	Zaliczenie projektu
TP-07	Wykonanie analiz na przygotowanej geoprzestrzennej bazie danych.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	Zaliczenie projektu
TP-08	Pozyskanie danych terenowych, ich weryfikacja oraz prezentacja w postaci geoprzestrzennej bazy danych.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	Zaliczenie projektu
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
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., Buško M., Cellmer R., Juchniewicz-Piotrowska K., Leń P., Mika M., Szczepankowska K., Wójciak E., Wójcik-Leń J., Żróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów.
2. Balawejder, M., Kolodiy, P., Kuśnierz, K., & Sebzda, J. (2021). ANALYSIS OF LOCAL SPATIAL DEVELOPMENT PLANS FOR THE SMART CITY OF RZESZOW (POLAND). GIS Odyssey Journal, 1(1), 147–162. DOI: 10.57599/gisoj.2021.1.1.147
3. Bieda, A., Balawejder, M., Warchoń, A., Bydłowski, J., Kolodiy, P. and Pukanská, K. (2021). Use of 3D technology in underground tourism: example of Rzeszow (Poland) and Lviv (Ukraine). Acta Montanistica Slovaca. Volume 26 (2) 205-221 DOI: <https://doi.org/10.46544/AMS.v26i2.03>
4. Bieda, A.; Bydłowski, J.; Warchoń, A.; Balawejder, M. Historical Underground Structures as 3D Cadastral Objects. Remote Sens. 2020, 12, 1547. <https://doi.org/10.3390/rs12101547>

Literatura uzupełniająca:

1. Buško, M.; Zyga, J.; Hudecová, L.; Kysel', P.; Balawejder, M.; Apollo, M. 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. Sustainability 2022, 14, 15046. <https://doi.org/10.3390/su142215046>.
2. Artur WARCHOŃ and Monika BALAWEJDER, 2022. The Use of Orthophotomaps to Verify the Network of Agricultural Transport Roads in the Land Consolidation Project (11668). FIG Congress 2022, Volunteering for the future - Geospatial excellence for a better living, Warsaw, Poland, 11–15 September 2022. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2022/papers/ts07a/TS07A_warchol_balawejder_11668.pdf
3. Kinga Szopińska, Monika Balawejder, Artur Warchoń. National legal regulations and location of noise barriers along the Polish highway, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 109, 2022, 103359, ISSN 1361-9209, <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103359>.

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	15
SUMA GODZIN:	45

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH 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.

<p>(1) przygotowanie do zajęć M_01, M_02, M_03</p> <p>(2) opracowanie wyników M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09</p> <p>(3) czytanie wskazanej literatury M_01, M_02, M_03</p> <p>(4) opracowanie projektu M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09</p>
KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Tworzenie baz danych przestrzennych dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium oraz osoba prowadząca wykład. Zaliczenia na oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Tworzenie baz danych przestrzennych dokonuje się sumarycznie na podstawie zaliczenia na oceny z: wykładu i laboratorium. Zaliczenia na oceny dokonuje się w skali: 2 - 5.</p>
<p>INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ</p> <p>Tak, istnieje możliwość prowadzenia wykładów i laboratorium w formie e-learningu</p>

<p>Karta opisu zajęć - Sylabus</p> <p>Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu</p>	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Mapy cyfrowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: I
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:	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 materiałów przygotowanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej. Znajomość aktów prawnych w zakresie baz danych EGIB, BDOT500 oraz GESUT. Wymaganiami dodatkowymi jest znajomość programu WinKalk oraz EwMapa.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji pod kątem praktycznym z zakresu mapy cyfrowe.

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 zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metod ich geowizualizacji	K_W06
M_02	Zna stosowane systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych	K_W09
M_03	Ma wiedzę o teoretycznych podstawach definiowania i realizacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych, oraz wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej (GNSS)	K_W12
M_04	Zna zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji różnymi metodami i technikami.	K_W15
Umiejętności - potrafi		
M_05	Ocenia przydatność danych do wykorzystania w konkretnym zadaniu.	K_U06

M_06	Potrafi zastosować wskazane algorytmy /narzędzia oraz ocenić ich działanie.	K_U02		
M_07	Potrafi opracować kompozycję mapową pokrycia i użytkowania terenu w oparciu o dostarczone dane wektorowe.	K_U09		
M_08	Potrafi przedstawić informacje z mapy cyfrowej w formie 3D.	K_U12		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_09	Potrafi współpracować w grupie mając na uwadze cel projektu.	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 zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metod ich geowizualizacji	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
TP-02	Systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
laboratorium				
TP-03	Opracowanie wektorowej mapy cyfrowej o treści georeferencyjnej.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1.1, 1.2, 1.3</i>
TP-04	Opracowanie mapy cyfrowej na podstawie wskazanych danych.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-05	Trzeci wymiar na mapach cyfrowych.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	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):

5. Aktualne problemy gospodarki nieruchomościami w Polsce na tle przemian organizacyjno-prawnych. 2015. Balawejder M., Buško M., Cellmer R., Juchniewicz-Piotrowska K., Leń P., Mika M., Szczepankowska K., Wójciak E., Wójcik-Leń J., Żróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów.
6. Balawejder, M., Kolodiy, P., Kuśnierz, K., & Sebzda, J. (2021). ANALYSIS OF LOCAL SPATIAL DEVELOPMENT PLANS FOR THE SMART CITY OF RZESZOW (POLAND). GIS Odyssey Journal, 1(1), 147–162. DOI: 10.57599/gisoj.2021.1.1.147
7. Bieda, A., Balawejder, M., Warchoń, A., Bydłoz, J., Kolodiy, P. and Pukanská, K. (2021). Use of 3D technology in underground tourism: example of Rzeszow (Poland) and Lviv (Ukraine). Acta Montanistica Slovaca. Volume 26 (2) 205-221 DOI: <https://doi.org/10.46544/AMS.v26i2.03>
8. Bieda, A.; Bydłoz, J.; Warchoń, A.; Balawejder, M. Historical Underground Structures as 3D Cadastral Objects. Remote Sens. 2020, 12, 1547. <https://doi.org/10.3390/rs12101547>

Literatura uzupełniająca:

4. Buško, M.; Zyga, J.; Hudecová, E.; Kysel, P.; Balawejder, M.; Apollo, M. 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. Sustainability 2022, 14, 15046. <https://doi.org/10.3390/su142215046>.
5. Artur WARCHOŃ and Monika BALAWEJDER, 2022. The Use of Orthophotomaps to Verify the Network of Agricultural Transport Roads in the Land Consolidation Project (11668). FIG Congress 2022, Volunteering for the future - Geospatial excellence for a better living, Warsaw, Poland, 11–15 September 2022. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2022/papers/ts07a/TS07A_warchol_balawejder_11668.pdf
6. Kinga Szopińska, Monika Balawejder, Artur Warchoń. National legal regulations and location of noise barriers along the Polish highway, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 109, 2022, 103359, ISSN 1361-9209, <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103359>.

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.			
(1) przygotowanie do zajęć M_01, M_02, M_03, M_04 (2) opracowanie wyników M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 (3) czytanie wskazanej literatury M_01, M_02, M_03, M_04 (4) opracowanie projektu M_05, M_06, M_07, M_08, M_09			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów kształcenia z zajęć Mapy cyfrowe dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium 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 Mapy cyfrowe dokonuje się sumarycznie na podstawie zaliczenia na oceny z: wykładu i laboratorium. Zaliczenia na oceny dokonuje się w skali: 2 - 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: Fotogrametria	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: I
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:	15	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:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość podstaw fotogrametrii.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: nauczenie podstaw teoretycznych i umiejętności praktycznych niezbędnych do samodzielnego wykonywania pomiarów fotogrametrycznych.			
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	Posiada wiedzę o nowoczesnych cyfrowych fotogrametrycznych technologiach opracowania ortofotomapy, manualnego pomiaru szczegółów terenowych oraz inwentaryzacji 3D dowolnych obiektów		K_W02
M_02	Ma wiedzę na temat budowy, cech i dokładności NMT oraz NMPT		K_W17
Umiejętności - potrafi			
M_03	Potrafi samodzielnie wykonać ortorektyfikację zdjęć lotniczych oraz wykonać analizę poprawności radiometrycznej i geometrycznej ortoobrazów zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami.		K_U17
M_04	Potrafi wykonać ortoobraz ze zdjęć lotniczych niskiego pułapu oraz ocenić jego dokładność.		K_U17

Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	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	Elementy orientacji wewnętrznej, zewnętrznej i wzajemnej.	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-02	Fotogrametryczne wcięcie w przód i wstecz.	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-03	Triangulacja sieci zdjęć metodą niezależnych wiązek	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-04	Etapy metody SfM	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-05	Opracowanie prawdziwej ortofotomapy..	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-06	Kamery średnio i wielkoformatowe	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-07	Porównanie fotogrametrii ze statków załogowych i bezzałogowych	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
		laboratorium		
TP-08	Analiza danych referencyjnych, wybór i pomiar szczegółów sytuacyjnych na danych referencyjnych dla kontroli dokładności ortofotomapy.	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-09	Wykonanie ortorektyfikacji zdjęcia z wykorzystaniem NMT o różnej dokładności i rozdzielczości (LPiS, ISOK)	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-10	Analiza jakości radiometrycznej wykonanych ortoobrazów oraz pomiar na nich punktów odniesienia dla określenia jakości geometrycznej. Określenie zależności pomiędzy dokładnością NMT a jakością ortofotomapy.	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-10	Wykonanie ortomozaiki zdjęć lotniczych z niskiego pułapu wraz z analizą dokładności	lab	projekt 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):

1. Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., & Boehm, J. (2014). Close-range photogrammetry and 3D imaging. De Gruyter. ISBN: 978-3-11-030269-1
2. 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>
3. Scholtens A.: Capturing Reality in the Fascinating World of Photogrammetry. Wyd. Draft2Digital, 2023.

Literatura uzupełniająca:

Kurczyński Z., *Fotogrametria*. 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	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.

K_W02, K_W17 - czytanie wskazanej literatury, powtarzanie treści programowych zawartych w materiałach wykładowych jako przygotowanie do testów na wykładach

K_U17 - samodzielne opracowanie wyników projektów oraz sprawozdania

K_K08 - rozwiązywanie problemów poprzez uzupełniające studia literatury i dyskusję z prowadzącym zajęcia oraz innymi studentami

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. W ramach oceny kształtującej student wykonuje kolejne projekty konsultując je z prowadzącym.

Ocena podsumowująca:
Wykłady: Kolokwium zaliczeniowe
Laboratorium: średnia arytmetyczna z projektów wykonanych w ramach zajęć.

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: Numeryczne algorytmy inżynierskie	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: 1	Semestr: 1
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:	15	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:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem jest zaznajomienie studenta z podstawowymi algorytmami numerycznymi oraz wykształcenie umiejętności użycia ich w praktyce geodezyjnej.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>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.</p>				
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	Ma wiedzę dotyczącą błędów numerycznych, ich wpływu na dokładność obliczeń, umie oszacować ich wielkość dla wybranych metod.			K_W18
W_02	Ma wiedzę dotyczącą złożoności obliczeniowej wybranych metod numerycznych i sposobów wykorzystywania metod numerycznych w nauce i technice, w szczególności w zakresie geodezji i kartografii.			K_W26
W_03	Ma wiedzę na temat metod numerycznych używanych do rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych, przeprowadzania interpolacji i aproksymacji, całkowania numerycznego, wyznaczania wartości i wektorów własnych macierzy.			K_W27
Umiejętności - potrafi				
U_01	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, także w języku obcym. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie.			K_U18
U_02	Potrafi dokonać konstruktywnej analizy, ocenić wady i zalety metod numerycznych zastosowanych do rozwiązania konkretnego zadania praktycznego.			K_U29
U_03	Potrafi wykorzystać poznane metody numeryczne do rozwiązania postawionego zadania numerycznego. Do realizacji tego zadania używa opracowanej samodzielnie aplikacji komputerowej oraz wykorzystuje gotowe procedury ze znanych bibliotek numerycznych.			K_U30
<p>UWAGA!</p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
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	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia

			założonych efektów uczenia się *	się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Podstawy analizy błędów w obliczeniach numerycznych. Własności zapisu zmiennopozycyjnego. Klasyfikacja błędów numerycznych. Szacowanie błędów zaokrążeń.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-02	Zadanie i algorytm numeryczny. Uwarunkowanie zadania. Stabilność algorytmów numerycznych. Złożoność obliczeniowa algorytmów.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-03	Normy wektorów i macierzy. Metoda eliminacji Gaussa i Jordana, postępowanie odwrotne.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-04	Uwarunkowanie zadania rozwiązania układu równań liniowych.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-05	Wyznaczanie rozkładów LU, oraz wykorzystanie ich do rozwiązania układu równań. Iteracyjne poprawianie rozwiązania.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-06	Rozwiązywanie układów równań liniowych nadokreślonych poprzez przekształcenie do układu normalnego. Metoda pierwiastka macierzowego oraz z wykorzystaniem rozkładu QR. Wyznaczenie rozkładu QR macierzy metodą Grama-Schmidta.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-07	Rozkład SVD. Metoda Jacobiego, metoda Gaussa-Seidla, metoda nadrelaksacji. Macierze iterujące i przyspieszanie zbieżności.		wykład podający	kolokwium (test)
TP-08	Metoda sprzężonego gradientu. Metoda najszybszego spadku. Zbieżność metod iteracyjnych.		wykład podający	kolokwium (test)
		laboratorium		
TP-09	Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa.		ćwiczenia praktyczne, metoda projektów	projekt

TP-10	Rozkład LU, iteracyjne rozwiązywanie układów równań liniowych, wyznaczanie wartości i wektorów własnych macierzy, praktyczne wyznaczanie wartości własnych w obliczeniach geodezyjnych.		ćwiczenia praktyczne, metoda projektów	projekt
TP-11	Zastosowanie metody potęgowej z redukcją macierzy Hottelina/Wielandta, sprowadzenie macierzy hermitowskich do postaci trójdzielnej metodami Householdera.		ćwiczenia praktyczne, metoda projektów	projekt
TP-12	Sprowadzenie macierzy kwadratowej do postaci Hessenberga metodą eliminacji Gaussa, rozkład QR metodą Householdera.		ćwiczenia praktyczne, metoda projektów	projekt
TP-13	Wyznaczanie wartości własnych metodą bisekcji, wyznaczanie wartości i wektorów własnych metodą QR, schemat rozwiązania uogólnionego problemu własnego.		ćwiczenia praktyczne, metoda projektów	projekt

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. Algorytmy numeryczne w Delphi : księga eksperta / Bernard Baron, Artur Pasierbek, Marcin Maciążek
2. Wprowadzenie do algorytmów / Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest.

Literatura uzupełniająca:

1. Numeryczna algebra liniowa. A. Kiełbasiński, H. Schwetlick. WNT
2. Numerical recipes: the art of scientific computing. Cambridge University Press
3. Przegląd metod i algorytmów numerycznych cz.1. J. M. Jankowscy. WNT
4. Przegląd metod i algorytmów numerycznych cz.2. J. M. Jankowscy, M. Dryja. WNT

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 PRZYPIŚANYCH 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 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 do kolokwium, opracowanie projektu			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z jego obserwacji na zajęciach: z udziału w dyskusji i wykonywaniu ćwiczeń.			
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: Zagadnienia prawne katastru, gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: I
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:	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			
<p>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 wyceny nieruchomości. Umiejętność obsługi instrumentów geodezyjnych. Wymaganiami dodatkowymi jest znajomość programu WinKalk oraz EwMapa.</p>			
<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji pod kątem prawnym z zakresu katastru, gospodarki nieruchomościami oraz wyceny nieruchomości.</p>			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>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.</p>			
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 katastru i gospodarki nieruchomościami.		K_W05, K_W16
M_02	Ma ugruntowaną wiedzę na temat metod wyceny nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do dalszego przygotowania się do zawodu rzeczoznawcy majątkowego.		K_W08
Umiejętności - potrafi			
M_03	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych i gospodarce nieruchomościami oraz w wycenie nieruchomości.		K_U13

M_04	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu gospodarki i wyceny nieruchomości.	K_U14		
M_05	Potrafi prowadzić prace terenowe i opracowania kameralne z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_U22		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Potrafi pracować w zespole podczas przygotowywania operatu z zakresu gospodarki i wyceny nieruchomości.	K_K07		
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 katastru nieruchomości	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-02	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-03	Zagadnienia prawne wyceny nieruchomości	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
laboratorium				
TP-04	Praca projektowa z katastru nieruchomości	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-05	Praca projektowa z gospodarki nieruchomościami	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-06	Praca projektowa z wyceny nieruchomości	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	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):

9. 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., Wójciak E., Wójcik-Leń J., Żróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów.
10. Kierunki rozwoju katastru nieruchomości/ Agnieszka Bieda, Jarosław Bydłosz, Leszek Dawid, Agnieszka Dawidowicz, Marta Glanowska, Katarzyna Gózdź, Anna Przewięźlikowska, MykayloStupen, RuslanaTaratula, Ryszard Żróbek ; redakcja naukowa monografii Agnieszka Bieda, Rzeszów, 2015, p.168.
11. Wprowadzenie do katastru nieruchomości/ Ewa Kucharska-Stasiak, Waldemar Łupiński, Agnieszka Trystuła, Jadwiga Konieczna, Elżbieta Jasińska, Teresa Dzikowska, Warszawa, 2017, p.115.
12. Elementy prawa cywilnego i administracyjnego dla inżynierów. Anita Kwartnik-Pruc , Kraków, 2024, p.275.
13. 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.; Warchoł, 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. Buśko, M.; Zyga, J.; Hudecová, L.; Kysel, 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. Buśko, 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 /Sposobypozyskiwanianiemieruchomości pod drogiwojewództwie, 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	60
Praca własna studenta	90
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	2,4

	Praca własna studenta		3,6
* 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 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 projektu M_04, M_05, M_06, M_07 (5) przygotowanie do egzaminu M_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 Zagadnienia prawne katastru, gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium 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 Zagadnienia prawne katastru, gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości dokonuje się sumarycznie na podstawie zaliczenia na oceny z: wykładu i laboratorium. 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: Geoinformacyjne podstawy zarządzania nieruchomościami i rejestrów publicznych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: I
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:	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 Student rozpoczynający kurs powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie obsługi systemów informacji przestrzennej, orientować się w strukturze wybranych rejestrów geodezyjnych oraz być gotowy do pracy z dokumentacją przestrzenną i prawną.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z funkcjonowaniem systemów informacji o nieruchomościach oraz z zasadami prowadzenia i wykorzystania rejestrów publicznych zawierających dane przestrzenne. Przedmiot rozwija praktyczne umiejętności integracji, analizy i wizualizacji danych z takich źródeł jak EGİB, GESUT, BDOT, PRG czy KRN z wykorzystaniem narzędzi geoinformacyjnych. Studenci poznają zasady interoperacyjności, standardów danych (INSPIRE, GML), a także uczą się wykorzystywać mapy poglądowe i zestawienia danych do celów decyzyjnych w gospodarce nieruchomościami i administracji 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	Zna podstawy prawne oraz strukturę krajowych i europejskich rejestrów dotyczących nieruchomości oraz zasady ich prowadzenia.		K_W05, K_W16, K_W10

M_02	Zna zasady stosowania standardów wymiany danych przestrzennych i interoperacyjności rejestrów (INSPIRE, GML, XSD).	K_W10, K_W18,
Umiejętności - potrafi		
M_04	Potrafi integrować dane przestrzenne z różnych źródeł (EGiB, BDOT, GESUT, PRG, KRN) w systemie GIS.	K_U06, K_U19, K_U12
M_05	Potrafi analizować kompletność i spójność danych ewidencyjnych z wykorzystaniem narzędzi geoinformacyjnych.	K_U06, K_U13, K_U22
M-06	Potrafi przygotować mapę poglądową oraz dokumentację projektową wspomagającą decyzje administracyjne w gospodarce nieruchomościami.	K_U23, K_U24, K_U06
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
GP_K01	Jest gotów do pracy zespołowej w środowisku zadaniowym opartym na danych przestrzennych i dokumentacji geoinformacyjnej.	K_K03, 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 #
wykład				
TP01	Wprowadzenie do systemów informacji o nieruchomościach oraz rejestrów publicznych (EGiB, BDOT, GESUT, PRG, KRN).	Wykład	Prezentacja, wykład z dyskusją	Pytania kontrolne
TP02	Podstawy prawne funkcjonowania rejestrów publicznych i ich znaczenie w gospodarce nieruchomościami.	Wykład	Wykład problemowy z analizą aktów prawnych	Kolokwium

TP03	Standardy danych przestrzennych i interoperacyjność rejestrów (INSPIRE, GML, XSD).	Wykład	Wykład z prezentacją przykładów technicznych	Kolokwium
laboratorium				
TP04	Integracja danych z różnych rejestrów (EGiB, BDOT, GESUT, PRG, KRN) w środowisku GIS.	Laboratorium	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem QGIS	Ocena poprawności operacji GIS
TP05	Analiza kompletności i spójności danych przestrzennych.	Laboratorium	Ćwiczenia analityczne, walidacja danych	Sprawozdanie z analizy
TP06	Tworzenie map poglądowych wspomagających decyzje administracyjne i inwestycyjne.	Laboratorium	Projekt zespołowy w środowisku GIS	Ocena projektu/mapy
TP07	Przygotowanie zestawień i dokumentacji opisowej do projektów geoinformacyjnych.	Laboratorium	Ćwiczenia dokumentacyjne, edycja danych i opisów	Ocena poprawności dokumentacji
TP08	Opracowanie końcowego projektu integrującego dane i dokumentację dla wybranego obszaru.	Laboratorium	Projekt zespołowy – praca własna i konsultacje	Prezentacja projektu, ocena końcowa
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izdebski W. (2021). Rejestry publiczne zawierające dane przestrzenne. Geoforum. 2. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W. (2006). GIS: Teoria i praktyka. PWN, Warszawa. 3. Cymerman J., Cymerman R. (2010). Gospodarowanie nieruchomościami – uwarunkowania prawne i procedury. Politechnika Koszalińska. 4. Sobczak A. (2010). Plany zarządzania nieruchomościami – modele, metody, narzędzia. Poltext. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Foryś I. (2006). Zarządzanie nieruchomościami komercyjnymi. Poltext, Warszawa. 6. Jońska B. (2010). Zarządzanie nieruchomościami. Wydawnictwo UE, Poznań. Kucharska-Stasiak E. (2006). Nieruchomość w gospodarce rynkowej. PWN, Warszawa. 7. Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K. (2004). Ile jest warta nieruchomość. Poltext, Warszawa. 				

8. Cymerman J. (2001). Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej. AGH, 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	60
Praca własna studenta	90
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	2,4
	Praca własna studenta		3,6

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

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Lp.	Forma aktywności	Liczba godzin	Efekt uczenia się	Metoda weryfikacji
1	Zapoznanie się z przepisami dotyczącymi prowadzenia rejestrów publicznych (EGiB, BDOT, GESUT, PRG)	12	GP_W01	Pytania na wykładzie, kolokwium
2	Analiza struktury danych przestrzennych w formacie GML i XSD	12	GP_W02	Kolokwium, dyskusja na zajęciach
3	Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych z integracji danych przestrzennych	20	GP_U01	Ocena pracy na laboratoriach
4	Opracowanie analizy spójności danych ewidencyjnych	14	GP_U02	Sprawozdanie
5	Przygotowanie projektu mapy pogładowej i dokumentacji wspomagającej decyzje	20	GP_U03	Ocena projektu
6	Współpraca w zespole przy realizacji projektu końcowego	12	GP_K01	Obserwacja pracy zespołowej

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Warunkiem zaliczenia laboratorium jest wykonanie i zaliczenie wszystkich przewidzianych ćwiczeń praktycznych.

Student uzyskuje zaliczenie ćwiczenia, jeżeli:

- poprawnie zrealizuje zadanie praktyczne (np. integracja danych, analiza spójności, projekt mapy),
- przygotowuje dokumentację wynikową (sprawozdanie, mapa, raport),
- wykaże się znajomością stosowanych narzędzi geoinformacyjnych.

Ocena każdego ćwiczenia oparta jest na:

- poprawności merytorycznej i technicznej wykonania,
- umiejętności analitycznego podejścia do danych przestrzennych,
- jakości dokumentacji i sposobu prezentacji rezultatów.

Ocena podsumowująca:

Końcowa ocena z przedmiotu jest średnią ważoną ocen uzyskanych za:

- wykonane i zaliczone ćwiczenia laboratoryjne,
- projekt końcowy (mapa pogładowa + dokumentacja),
- wynik kolokwium teoretyczno-praktycznego obejmującego wiedzę z wykładów i laboratoriów.

Skala ocen:

niedostateczny – do 50% punktów

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 ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

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

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Teledetekcja i cyfrowe przetwarzanie obrazów	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: pierwszy	Semestr: pierwszy
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	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:	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:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: wymagania formalne			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Zaznajomienie z zaawansowanymi technikami teledetekcji satelitarnej służącymi do opracowanie aktualnego stanu pokrycia i użytkowania terenu, monitoringu zachodzących zmian, integrowania różnych danych obrazowych. Opanowanie zasad fotointerpretacji obrazów satelitarnych dedykowanych dla określonych potrzeb. Nabycie umiejętności przetwarzania obrazowego, którego celem jest korekcja/wzmacnianie treści obrazów satelitarnych.			
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 aktualne możliwości rejestracji danych satelitarnych, dostępne ich źródła, sposoby selekcji i interpretacji obrazów teledetekcyjnych i kompozycji barwnych. Rozumie potrzebę zasilania bazy danych SIT/GIS metodami teledetekcyjnymi.		K_W02

M_02	Zna cele i sposoby zaawansowanego przetwarzania obrazów cyfrowych, w szczególności teledetekcyjnych danych wielospektralnych.	K_W19, K_W25
Umiejętności - potrafi		
M_03	Przetwarza i analizuje obrazy cyfrowe celem wzmocnienia i wydobycia ich treści.	K_U17
M_04	Wykrywa i określa charakter zmian zachodzących na powierzchni terenu w oparciu o dane teledetekcyjne	K_U11
M_05	Komplementarnie wykorzystuje dane satelitarne o różnej rozdzielczości przestrzennej i spektralnej do wzmocnienia ich treści	K_U19
M_06	Opracowuje mapę pokrycia i użytkowania terenu w oparciu o dane teledetekcyjne	K_U02

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 teledetekcji, Promieniowanie elektromagnetyczne, typy sensorów teledetekcyjnych, systemy aktywne rejestracja radarowa, systemy pasywne, rejestracja wielospektralna. Kanały spektralne, struktura obrazu cyfrowego. Właściwości sensorów teledetekcyjnych.		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TP-02	Trendy i perspektywy zdalnej obserwacji Ziemi. Aktualne i planowane misje satelitarne. Dostępne zasoby archiwalnych obrazów wielospektralnych. Wykorzystanie dedykowanych serwisów WWW do przeszukiwania i zamawiania danych obrazowych. Umiejętność selekcji dostępnych danych, zastosowania.		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TP-03	Przetwarzanie obrazów cyfrowych w dziedzinie		Wykład podający z wykorzystaniem	Egzamin pisemny

	przestrzennej. Wykorzystanie technik filtracyjnych do usuwania szumów, szumu informacyjnego, wykrywania krawędzi. Korekcje wstępne. Wzmocnienie obrazów. Fotointerpretacja zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Krzywe spektralne. Kompozycje barwne.		technik multimedialnych	
TP-04	Satelitarne obrazy wieloczasowe. Wykrywanie zmian techniką różnicową, ilorazową, porównania zmian indeksów wegetacji, metody oparte o klasyfikacje, metody oparte o porównanie map pokrycia terenu. Wskaźniki teledetekcyjne. Transformacje liniowe (PCA, IHS, Tasseled Cap).		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TP-05	Integracja danych obrazowych o różnej rozdzielczości – cel, przyczyny, problemy. Metody iloczynowe, teksturalne, filtracyjne, oparte o transformacje liniowe, lokalne operacje na obrazach. Sposoby oceny zniekształcenia spektralnego oraz wzmocnienia przestrzennego syntetycznych obrazów uzyskanych na drodze integracji.		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TP-06	Klasyfikacja obrazów wielospektralnych – nadzorowana, nienadzorowana, podstawy klasyfikacji obiektowej. Metody oceny wiarygodności map pokrycia terenu uzyskanych na drodze klasyfikacji.		Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
		laboratorium		
TP-07	Podstawowe prace z kanałami spektralnymi (histogram, progowanie, kwantyzacja). Filtracja obrazu cyfrowego celem usuwania szumów, wykrywania krawędzi.		Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu

	Badanie odpowiedzi spektralnej.			
TP-08	Podstawowe operacje na obrazie wielospektralnym (kompozycje barwne, indeksy wegetacji, elementy transformacji liniowych). Interpretacja obrazu wielospektralnego.		Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu
TP-09	Wykrywanie zmian na satelitarnych obrazach wieloczasowych.		Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu
TP-10	Klasyfikacja nadzorowana obrazów wielospektralnych. Ocena dokładności mapy pokrycia i użytkowania terenu.		Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu
TP-11	Integracja danych obrazowych o różnej rozdzielczości (panchromatycznych i wielospektralnych) różnymi algorytmami scalania.		Laboratorium 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.

- Pytanie testowe: Które z wymienionych źródeł danych satelitarnych zalicza się do tzw. VHRS: Sentinel-2; Landsat-8, WorldView-3, Ikonos-2;
- Pytanie testowe: Która z wymienionych metod integracji obrazów o różnej rozdzielczości opiera się o wagowanie międzykanałowe: IHS; PCA, CN, HPF;
- Pytanie testowe: Wymień 4 metody wykrywania zmian na obrazach multitemporalnych;
- Zadanie do realizacji w teledetekcyjnym oprogramowaniu komputerowym: Zaprojektuj filtr 3x3 wykrywający krawędzie pionowe i zastosuj go na obrazie.
- Zadanie do realizacji w teledetekcyjnym oprogramowaniu komputerowym: Wskaźnikami statystycznymi OIF i MOIK podaj, która z kompozycji barwnych 123 czy 234 charakteryzuje się większą pojemnością informacyjną.
- Zadanie do realizacji na ćwiczeniach laboratoryjnych, pracy samodzielnej oraz zaliczenia w formie sprawozdania: Na podstawie danych wieloczasowych z lat i przeprowadź analizę zmian pokrycia terenu.
- Zadanie do realizacji w teledetekcyjnym oprogramowaniu komputerowym: Dowolną metodą wzmocnij przestrzennie obraz wielospektralny obrazem panchromatycznym. Wykonaj działania dla kompozycji barwnej 354.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

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

1. B. Hejmanowska, P. Wężyk „Dane satelitarne dla administracji publicznej”, PAK Warszawa 2020 <https://polsa.gov.pl/projekty/sat4envi/podrecznik>
2. J. B. Campbell, R. H. Wynne, and V. A. Thomas: „Introduction to Remote Sensing: Sixth Edition. Wyd.

Guilford Press, Nowy Jork 2022.

Literatura uzupełniająca:

1. S. Mularz „Podstawy teledetekcji”, Wydawnictwo PK, Kraków 2004
2. Kurczyński, Z. 2006. Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
3. Adamczyk J. Będkowski K., Metody cyfrowe w teledetekcji, SGGW, Warszawa, 2005
4. Liu, J. G., & Mason, P. J. (2016). Image processing and GIS for remote sensing: Techniques and applications. John Wiley & Sons

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.

opracowanie wyników i napisanie raportów z zajęć: M_03-M_06

czytanie wskazanej literatury: M_01-M_02

przygotowanie do egzaminu: M_01-M_06

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Analiza pracy studenta na bieżąco, w trakcie zajęć. Udzielanie informacji zwrotnej w formie korekt do pracy przy komputerze.

Praca w grupie, wzajemne kontrolowanie cząstkowych wyników pomiędzy studentami.

Każde z ćwiczeń ma postawiony cel oraz podane zadania cząstkowe do realizacji, które będą stanowić podstawę oceny.

Ocena podsumowująca:

Ocena podsumowująca z wykładów stanowi ocenę z egzaminu wg przyjętych procentowych progów przyjętych na PANS.

Ocena podsumowująca z laboratoriów stanowi średnią uzyskaną z tematów cząstkowych, oddawanych w formie sprawozdań.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

**C. ZAJĘCIA FAKULTATYWNE (DO WYBORU)
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA "Geoinformatyka geodezyjno-kartograficzna"**

Karta opisu zajęć – Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja w inżynierii przestrzennej		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia/ studia drugiego stopnia / praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia fakultatywne	
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:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	60	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	75	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	

Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	150	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	Ma kompleksową wiedzę dotyczącą geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń i odkształceń, tj. w szczególności zakładania, pomiaru, wyrównania i oceny stałości punktów odniesienia, metod wyznaczania przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt, okresowych pomiarów przemieszczeń względnych oraz geometrycznej interpretacji poziomych i pionowych przemieszczeń punktów (wektorowe pole przemieszczeni)		K_W11
M_02	Student zna warunki geometryczne, jakie musi spełniać jezdnia podsuwnicowa, geodezyjne metody badania odchyleń szyn toru suwnicowego, linia napowietrzna oraz dźwigary		K_W07
M_03	Student ma wiedzę dotyczącą geodezyjnych metod realizacji oraz kontroli pionowości obiektów wieżowych (wysmukłych)		K_W21
Umiejętności - potrafi			
M_04	Student potrafi przeprowadzić kompleksową obsługę obiektu budowlanego pod kątem wyznaczania przemieszczeń i odkształceń, tj. potrafi zaprojektować odpowiednią sieć punktów odniesienia, zaproponować odpowiednią stabilizację punktów, wykonać pomiar elementów geometrycznych w sieci oraz wyrównanie ściste z pełną oceną dokładności. Student potrafi przeprowadzić analizę stałości punktów sieci odniesienia wraz z pełną oceną dokładności oraz pomiar punktów kontrolnych z wyznaczeniem ich przemieszczeń względem sieci punktów odniesienia.		K_U07

M_05	Student potrafi wykonać aproksymację wektorowego pola przemieszczeń oraz badanie modelu wektorowego pola przemieszczeń na podstawie współrzędnych punktów obiektu z dwóch epok pomiarowych, wyznaczyć parametry deformacji figury płaskiej. Potrafi przeprowadzić geometryczną interpretację pionowych przemieszczeń reprezentujących bryłę sztywną, wyznacza wskaźniki osiadania i obrotu bryły sztywnej.	K_U18
M_06	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę i sprzęt pomiarowy do przeprowadzenia geodezyjnej obsługi budowy i kontroli pod kątem ewentualnych przemieszczeń i odkształceń obiektów i budowli przemysłowych.	K_U21
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	Student posiada umiejętność pracy w zespole, potrafi organizować i kierować pracami terenowymi oraz kameralnymi zespołu.	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.

TRĘŚCI 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. Zasady projektowania i wyznaczania poziomej i pionowej sieci punktów odniesienia. Ocena stałości punktów poziomej i pionowej sieci odniesienia. Wyznaczanie poziomych i pionowych przemieszczeń punktów badanego obiektu z pomiarów okresowych. Okresowe pomiary przemieszczeń względnych i nowoczesne metody wyznaczania przemieszczeń i odkształceń.	wykład	Wykład problemowy	Egzamin/testy
TP-02	Geometryczna interpretacja poziomych i pionowych (przestrzennych) przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt. Pomiary inwentaryzacyjne w zakładach przemysłowych. Pomiary realizacyjne i kontrolne torów jezdni suwnicowych. Pomiary realizacyjne i kontrolne w budownictwie wieżowym.	wykład	Wykład problemowy	Egzamin/testy

Laboratorium				
TP-03	<p>Omówienie tematu nr 1 mającego na celu identyfikację reperów wzajemnie stałych w sieciach niwelacyjnych oraz wyznaczenie najprawdopodobniejszych wartości aktualnych wysokości znaków i ich przemieszczeń. Wykonanie przez studentów obliczeń na przykładowych wynikach dwukrotnego pomiaru sieci niwelacją precyzyjną.</p> <p>Omówienie z wykorzystaniem przykładu liczbowego geometrycznej interpretacji przestrzennych przemieszczeń punktów stanowiące podstawę do wykonania tematu nr 2 tj. wyznaczenia parametrów deformacji figury płaskiej oraz wskaźników osiadania i obrotu bryły sztywnej. Wykonanie przez studentów obliczeń z wykorzystaniem przykładowych danych.</p> <p>Omówienie z wykorzystaniem przykładu liczbowego tematem nr 3, tj. wyznaczenie przemieszczeń punktów w sieciach poziomych metodą transformacji poszukiwawczych. Multimedialna prezentacja wykonywanych przez prowadzącego obliczeń z wykorzystaniem programu do wyrównania obserwacji i transformacji. Wykonanie przez studentów obliczeń na przykładowych danych z wykorzystaniem komputerów.</p>	laboratorium	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów.
TP-04	<p>Wykonanie przez studentów (pod nadzorem i z pomocą prowadzącego) obliczeń strzałki zwisu liny napowietrznej z wykorzystaniem przykładowych wyników pomiaru.</p> <p>Wykonanie przez studentów (pod nadzorem i z pomocą prowadzącego) wpasowania dwóch prostych o zadanej odległości w zbiór punktów z pomiaru toru jezdni podsuwnicowej.</p> <p>Wykonanie z pomocą prowadzącego obliczeń mających na celu kontrolę kształtu dźwigara w dwóch płaszczyznach z wykorzystaniem przykładowych wyników pomiaru.</p> <p>Wykonanie z pomocą prowadzącego obliczeń mających na celu wyznaczenie odchylenia od pionowości osi komina przemysłowego (metoda dwusiecznych kierunków stycznych)</p>	laboratorium	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie tematów.
Zajęcia praktyczne				
TP-05	<p>Pomiar terenowy do wykonania tematu nr 1 zatytułowanego „Identyfikacja reperów wzajemnie stałych w sieciach niwelacyjnych oraz wyznaczenie najprawdopodobniejszych wartości aktualnych wysokości znaków i ich przemieszczeń” polegający na wyznaczeniu przewyższeń między reperami oraz punktami kontrolowanego budynku metodą niwelacji precyzyjnej. Wykonanie koniecznych obliczeń, wykresów i skompletowanie dokumentacji technicznej.</p> <p>Pomiar terenowy do wykonania tematu nr 2 zatytułowanego „Wyznaczenia parametrów deformacji</p>	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu.

	<p>figury płaskiej oraz wskaźników osiadania i obrotu bryły sztywnej”. Wykonanie koniecznych obliczeń, wykresów i skompletowanie operatu technicznego.</p> <p>Pomiar terenowy dla potrzeb tematu nr 3 zatytułowanego „Wyznaczenie przemieszczeń punktów w sieciach poziomych metodą transformacji poszukiwawczych „, tj. wykonanie pomiaru pierwotnego i aktualnego sieci poziomej w formie pięciokąta foremnego z punktem centralnym z zasymulowanym przemieszczeniem na dwóch dowolnych punktach. Wykonanie niezbędnych obliczeń, rysunków i skompletowanie dokumentacji technicznej.</p> <p>Tachimetryczny pomiar terenowy oraz obliczenie strzałek zwisu przewodów napowietrznych.</p> <p>Wykonanie stosownych rysunków oraz skompletowanie operatu technicznego.</p>			
TP-06	<p>Pomiar tachimetryczny dla potrzeb wyznaczenia kształtu zasymulowanej jezdni podsuwnicowej.</p> <p>Obliczenie poprawek rektyfikacyjnych szyn potrzebnych do wykonania regulacji jezdni.</p> <p>Sporządzenie wykresów odchyleń od prostoliniowości i założonego rozstawu szyn oraz skompletowanie dokumentacji technicznej.</p> <p>Wykonanie pomiaru punktów charakterystycznych dolnego pasa dźwigara dla potrzeb kontroli jego kształtu z wykorzystaniem metody przestrzennego wcięcia w przód. Wyznaczenie wybożenia i ugięcia kontrolowanego dźwigara. Wykonanie koniecznych wykresów prezentujących ugięcie i wybożenie oraz skompletowanie operatu technicznego.</p> <p>Kontrola pionowości osi budowli wysmukłej metodą dwusiecznych kierunków stycznych. Wykonanie obliczeń, wykresów wychylenia oraz skompletowanie dokumentacji technicznej.</p> <p>Wykonanie uproszczonej inwentaryzacji architektoniczno - budowlanej obiektu. Sporządzenie stosownych rzutów i sporządzenie operatu technicznego.</p>	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i laboratoryjne	Wykonanie i zaliczenie operatu.
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
<p>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</p>				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Cz. 1 , 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. Chmielewski J.M.: Teoria i praktyka planowania przestrzennego. Urbanistyka Europy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.

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	150
Praca własna studenta	50
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	6
	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.

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).
3. Opracowanie raportów z prac terenowych w formie sprawozdań-tematów (M_04, M_05, M_06, M_07).

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. Egzamin przeprowadzany w formie testu.

Laboratoria: Ocena końcową stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen cząstkowych uzyskanych za wykonanie dwóch tematów zaliczeniowych

Zajęcia praktyczne: Ocenę końcową stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen cząstkowych uzyskanych za wykonanie dwóch operatów 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: Nasiemne i satelitarne techniki pomiarowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: 2
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:	10	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	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:	40	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): wiedza z matematyki na poziomie studiów I stopnia, umiejętność posługiwania się programami umożliwiającymi

podstawowe obliczenia geodezyjne, znajomość obsługi elektronicznych przyrządów pomiarowych, podstawowa wiedza z zakresu geodezyjnych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych i geodezji inżynierskiej.		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: poszerzenie wiadomości z technologii satelitarnej.		
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 historię budowy i rozwoju globalnych systemów satelitarnych, posiada wiedzę na temat w pełni funkcjonujących i rozwijanych systemów satelitarnych, tj. GPS, GLONAS, oraz Galileo i BeiDou. Zna ideę funkcjonowania systemów satelitarnych oraz dostępne metody pozycjonowania odbiornika. Zna zalety i wady naziemnych i satelitarnych technik pomiarowych. Zna przykłady zadań geodezyjnych gdzie można łączyć obydwie techniki	K_W07
M_02	Ma podstawową wiedzę o zasadach funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym.	K_W07
M-03	Ma podstawową wiedzę o najnowszych osiągnięciach i trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metodach geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie z wykorzystaniem nowoczesnych technik pomiarowych.	K_W21
Umiejętności - potrafi		
M_04	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, także w języku obcym. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie	K_U01
M_05	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów wykorzystując literaturę, bazy danych także w języku obcym	K_U03
M-06	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz symulacje komputerowe a na podstawie tych doświadczeń planować oraz przeprowadzać pomiary geodezyjne, interpretować wyniki i wyciągać wnioski	K_U14
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	Świadomej odpowiedzialności 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 #
wykład				
TP-01	Rys historyczny na temat systemów satelitarnych.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-02	W pełni operacyjne i rozwijane systemy nawigacji satelitarnej (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) oraz metody wyznaczania pozycji odbiornika. Porównanie techniki satelitarnej z naziemnymi	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Idea pomiarów kinematycznych RTK i RTN Sieci stacji permanentnych GNSS w Polsce. Oferowane serwisy czasu rzeczywistego oraz typy i formaty generowanych poprawek (VRS, FKP, MAC)	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Transmisja danych w pomiarach RTK i RTN. Protokoły, parametry konfiguracyjne	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Konfiguracja odbiorników do klasycznego pomiaru RTK (stacja bazowa REF i odbiornik ruchomy ROV) oraz do pracy w sieci RTN.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Zagrożenia możliwości i dokładności pozycjonowania za pomocą odbiorników w trybie kinematycznym. Planowanie obserwacji satelitarnych.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Osiągane dokładności pozycjonowania odbiornika w trybie RTK i RTN oraz możliwości oceny dokładności wykonywanych pomiarów.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-08	Łączenie obserwacji wykonywanych technikami naziemnymi i satelitarnymi.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe

TP-09	Możliwości zastosowania pomiarów RTK i RTN w praktyce geodezyjnej w świetle obowiązujących przepisów.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-10	Kolokwium zaliczeniowe	kolokwium	kolokwium	Kolokwium zaliczeniowe
laboratorium				
TP-11	Praktyczne zapoznanie z zestawem pomiarowym RTK GNSS oraz sposobem połączenia poszczególnych elementów	laboratoria	Zajęcia oparte na wykorzystaniu konspektu	Dyskusja na zajęciach
TP-12	Praktyczne zapoznanie ze sposobem ustawienia odbiornika stacji bazowej (REF) na stanowisku oraz czynnościami koniecznymi przed uruchomieniem stacji.	laboratoria	Zajęcia oparte na wykorzystaniu konspektu	Obserwacje studentów na zajęciach, dyskusja
TP-13	Konfiguracja zestawu pomiarowego do pomiarów RTK (zarówno REF jak i ROV) oraz RTN	laboratoria	Zajęcia oparte na wykorzystaniu konspektu	Obserwacje studentów na zajęciach, dyskusja
TP-14	Import danych do tyczenia i eksport wykonanych obserwacji	laboratoria	Zajęcia oparte na wykorzystaniu konspektu	Obserwacje studentów na zajęciach, dyskusja
Zajęcia praktyczne				
TP-15	Tyczenie oraz inwentaryzacja z wykorzystaniem RTK i poprawek generowanych przez różne, dostępne sieci RTN. Inwentaryzacji podlegają punktu pomierzone wcześniej przez prowadzącego metodą statyczną GPS celem porównania wyników z różnych technik pomiarowych. Tyczeniu podlegają punkty charakterystyczne obiektu inżynierskiego. Ocena dokładności wykonanego tyczenia po wielokrotnym wytyczeniu tych samych punktów.	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Wykonanie i zaliczenie tematu
TP-16	Łączenie pomiarów satelitarnych RTK i RTN z naziemnymi technikami na przykładzie pomiaru i wyrównania osnów geodezyjnych	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Wykonanie i zaliczenie tematu
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p>				

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):

9. Banasik P., Kudrys J., Ligas M., Maciuk K., Skorupa. B.: Elementy geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej w zadaniach. Wyd. AGH, Kraków 2015.
10. Czarnecki K.: Geodezja współczesna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.
11. Baran L.W. Geodezyjny system stacji permanentnych GPS w Polsce. Prace Instytutu Geodezji i Kartografii, 2001, t. XLVIII, zeszyt 102, s. 55-70.

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	40
Praca własna studenta	10
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1,6
	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 kolokwium zaliczeniowego TP-02 do TP-09

Opracowanie wyników pomiaru TPP-15, TP-16

Przygotowanie do zajęć TP-11, TP-12, TP-13

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Merytoryczna ocena wykonanych opracowań, dyskusja na zajęciach, obserwacje studentów w czasie wykonywanych prac

Ocena podsumowująca:

Wykład. Pisemne kolokwium zaliczeniowe.

Laboratoria: Podstawą oceny końcowej są wyniki dyskusji merytorycznej dot. przedmiotu zajęć oraz obserwacja studenta w trakcie jego pracy.

Zajęcia praktyczne: Ocenę końcową stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen cząstkowych uzyskanych za wykonanie dwóch 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: Narzędzia informatyczne w nowoczesnych technologiach geodezyjnych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, 2 stopień stacjonarne, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: 2
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:	15	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:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstawowych pojęć z informatyki, umiejętność wykonania prostych programów do zastosowania w geodezji, potrafi opracować chmurę punktów uzyskaną ze skanowania, zna obsługę skanerów, zna wybrane zagadnienia z matematyki.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Student pozna zaawansowane możliwości pracy w środowiskach CAD, szczególnie z wykorzystaniem danych pozyskanych za pomocą skanowania laserowego LiDAR. Pozna podstawy modelowania obiektów klasy BIM i przykłady ich zastosowania. Pozna zaawansowanych możliwości środowiska GIS z uwzględnieniem najnowszych technologii 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	Zna technologię LiDAR – jej zalety oraz ograniczenia, a także zastosowania. Rozumie działanie algorytmów przyspieszających pracę z chmurami punktów	K_W02
M_02	Zna ideę BIM oraz konsekwencje jej stosowania w geodezji. Rozumie poziomy szczegółowości LOD i LOI oraz zasady opracowania modelu 3D BIM	K_W06
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi dobrać parametry skanowania do konkretnych zadań oraz ocenić przydatność konkretnych chmur punktów w realizacji celu projektu	K_U12
M_04	Potrafi przygotować własny algorytm przyspieszający pracę z danymi LiDAR	K_U25
M_05	Potrafi samodzielnie opracować model 3D BIM obiektu architektonicznego na podstawie chmury punktów oraz wykonać eksport do formatu IFC	K_U16
M_06	Potrafi wykorzystywać zaawansowane możliwości pracy w środowiskach CAD w tym z wykorzystaniem danych pozyskanych za pomocą skanowania laserowego LiDAR	K_U14
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	Jest gotów do poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i 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	Technologia LiDAR, pozyskiwanie danych z różnych pułapów, charakterystyka danych z różnych platform skanujących. Możliwości automatyzacji pracy z chmurami punktów, ekstrakcji informacji z danych LiDAR, popularne algorytmy oraz możliwości samodzielnego rozwijania funkcjonalności oprogramowania do chmur punktów.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TP-02	Idea BIM, poziomy LOD i LOI, cykl życia obiektu, parametry chmury punktów w zastosowaniach BIM-owych, podstawy modelowania obiektów klasy BIM, przykłady zastosowań.	wykład	wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-03	Zaprezentowanie zaawansowanych możliwości środowisk CAD i GIS z uwzględnieniem najnowszych technologii pomiarowych.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
laboratorium				
TP-09	Wykorzystanie zaawansowanych możliwości pracy w środowiskach CAD w zastosowaniu do danych pozyskanych za pomocą skanowania laserowego LiDAR – automatyczna klasyfikacja chmury punktów, opracowanie makr ekstrapolujących obiekty danego typu z danych LiDAR.	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu, wykonanie projektu	Obserwacje bezpośrednie
TP-10	Wykorzystanie chmur punktów LiDAR do opracowania modelu 3D BIM obiektu architektonicznego oraz eksport do IFC.	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu, wykonanie projektu	ocena projektów, dyskusja,
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p>				
<p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Podaj zastosowania technologii Lidar. – Co pokazuje lotniczy skaning laserowy? – Podaj definicję Numerycznego Modelu Terenu (NMT). – Czym dla geodety jest BIM. – W technologii BIM przyjęte zostały ściśle standardy a ich zastosowanie jasno określa szczegółowość projektu na danym etapie. – Opisz co oznacza LOD (Level of detail) i LOI (level of information) 				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Borkowski A., 2014. Numeryczne Modele Terenu. W: Wężyk P. (Ed.) Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów ISOK. GUGiK. Warszawa 2014 2. CODGiK, 2014. Numeryczne Dane Wysokościowe (http://www.codgik.gov.pl/index.php/zasob/numeryczne-dane-wysokosciowe.html). 				

3. Wężyk P., 2013. Wykłady do zajęć Geomatyka: Modelowanie przestrzenne środowiska. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (<http://geo.ur.krakow.pl>).
4. Wężyk P. (Ed.), 2014. Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR. Warszawa
5. Pinliang Dong 2018; LiDAR Remote Sensing and Applications;

Literatura uzupełniająca:

1. Gaździcki J., 2001. Leksykon geomatyczny. Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej. Warszawa.
2. LEGUT-PINTAL M. 2013. *Lidar w badaniach nad średniowiecznymi fortyfikacjami. Przykład założenia obronnych księstwa biskupów wrocławskich* [w:] III Forum ArchitecturaePoloniae Medievalis, K. Stalla (red.), Kraków, s. 209-222.
3. InternetLiDAR – kompletny poradnik. Czym jest skanowanie i gdzie szukać?
4. 4 marca 2021 | <https://archeologia.com.pl/lidar-kompletny-poradnik-czym-jest-skaning-laserowy-als-nmt-nmpt-las-jak-dzialaja-i-gdzie-szukac/>

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.

- przygotowanie się teoretyczne do zajęć laboratoryjnych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie Teams dotyczących tematu ćwiczeń, M_01, M_02, M_07,
- opracowanie projektów i zaliczenie ich, M_01, M_04
- przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach laboratoryjnych, M_05,
- przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń i wykładów, M_01, M_02, M_06,
- uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych
- dotyczących tych zajęć, 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 w ramach laboratoriów odzwiercudza się w ocenach cząstkowych uzyskiwanych za wykonane projekty. Samodzielna praca oraz sposób współpracy z grupą przy wykonywaniu projektów są obserwowane przez nauczyciela i brana pod uwagę przy ocenach cząstkowych

Ocena podsumowująca:

Wykład: Egzamin pisemny

Laboratorium: Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen uzyskanych z projektów wynikających z realizacji treści programowych.

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: **Gospodarka nieruchomościami i wycena nieruchomości**

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim:
2025/2026

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

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: Zajęcia fakultatywne

Rok studiów: I

Semestr: II

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:	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: Znajomość wykonywania terenowych pomiarów geodezyjnych oraz umiejętność korzystania z materiałów przygotowanych do zgłoszenia pracy geodezyjnej. Znajomość aktów

<p>prawnych w zakresie ewidencji gruntów i budynków, gospodarki nieruchomościami oraz wyceny nieruchomości. Umiejętność obsługi instrumentów geodezyjnych. Wymaganiem dodatkowym jest znajomość programu WinKalk oraz EwMapa.</p>		
<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia kierunkowego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji z zakresu gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości.</p>		
<p>EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW</p>		
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>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.</p>		
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_W16, K_W24
M_02	Ma ugruntowaną wiedzę na temat metod wyceny nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do dalszego przygotowania się do zawodu rzeczoznawcy majątkowego.	K_W28
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych i gospodarce nieruchomościami oraz w wycenie nieruchomości.	K_U06
M_04	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu gospodarki i wyceny nieruchomości.	K_U08
M_05	Potrafi prowadzić prace terenowe i opracowania kameralne z zakresu gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości.	K_U13
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Potrafi pracować w zespole podczas przygotowywania operatu z zakresu gospodarki nieruchomościami i wyceny nieruchomości.	K_K03
M_07	Rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz kompetencji społecznych i osobistych.	K_K04
<p>UWAGA!</p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>		
<p>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA</p>		
<p>Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):</p>		

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 i techniczne ewidencji gruntów i budynków.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-02	Zagadnienia prawne i techniczne gospodarki nieruchomościami.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
TP-03	Zagadnienia prawne i techniczne wyceny nieruchomości.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Egzamin pisemny
laboratorium				
TP-04	Zagadnienia prawne ewidencji gruntów i budynków. Praca projektowa z ewidencji gruntów i budynków.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-05	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami. Praca projektowa z gospodarki nieruchomościami.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-06	Zagadnienia prawne wyceny nieruchomości. Praca projektowa z wyceny nieruchomości.	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 3</i>
zajęcia praktyczne				
TP-07	Operat techniczny z zakresu ewidencji gruntów i budynków	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne oparte na pomiarach geodezyjnych	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-08	Operat techniczny z zakresu gospodarki nieruchomościami.	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne oparte na pomiarach geodezyjnych	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-09	Operat techniczny z zakresu wyceny nieruchomości.	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne	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. 2015. Agnieszka Bieda, Jarosław Bydłosz, Leszek Dawid, Agnieszka Dawidowicz, Marta Głanowska, Katarzyna Gózdź, Anna Przewięźlikowska, MykayloStupen, RuslanaTaratula, Ryszard Źróbek ; redakcja naukowa monografii Agnieszka Bieda, Rzeszów, p.168.
2. Współczesne problemy katastru i gospodarki nieruchomościami. 2006. Wojciech Wilkowski , Warszawa, p.120.
3. 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., Wójciak E., Wójcik-Leń J., Źróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów.
4. Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie międzynarodowych standardów wyceny”. 2015. Józef Czaja, Piotr Parzych, Kraków.

Literatura uzupełniająca:

1. Bieda, A.; Bydłosz, J.; Warchoł, A.; Balawejder, M. Historical Underground Structures as 3D Cadastral Objects. Remote Sens. 2020, 12, 1547. <https://doi.org/10.3390/rs12101547>
2. Noga K., Balawejder M., Nosek G. 2018. Ways of Acquiring Land Property for the Construction of Province Roads /Sposobypozyskiwanianie nieruchomości pod drogiwojewódzkie, Real Estate Management and Valuation, vol. 26, no. 1, pp. 108-121. <https://content.sciendo.com/view/journals/remav/26/1/article-p108.xml>
3. Buśko, M.; Zyga, J.; Hudecová, E.; Kysel', P.; Balawejder, M.; Apollo, M. 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. Sustainability 2022, 14, 15046. <https://doi.org/10.3390/su142215046>

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	90
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	2,4
	Praca własna studenta		3,6

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

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:	
<p>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.</p>	
<p>(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 projektu M_04, M_05, M_06, M_07 (5) przygotowanie do egzaminu M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07</p>	
KRYTERIA OCENIANIA	
<p>Ocena kształtująca: Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć Gospodarka nieruchomościami i wycena nieruchomości dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium i zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. W ramach laboratoriów wykonuje się i ocenia trzy projekty laboratoryjne. W ramach zajęć praktycznych wykonuje się i ocenia trzy praktyczne projekty.</p>	
<p>Ocena podsumowująca: Wykłady: egzamin pisemny. Laboratorium: średnia arytmetyczna z trzech projektów laboratoryjnych. Zajęcia praktyczne: średnia arytmetyczna z trzech projektów praktycznych.</p>	
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: Opracowanie, modyfikacja i konwersja mapy numerycznej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywnemapy
Rok studiów: I	Semestr: 2
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:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	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:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

zaliczone zajęcia : Studia I stopnia o kierunku geodezja i kartografia. Znajomość programów użytkowych w geodezji.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Na zajęciach zarówno wykładach, laboratoriach i zajęciach praktycznych będzie poruszana problematyka związaną z konwersją danych pomiędzy programami wspomagającymi prowadzenie map numerycznych. Podczas zajęć ujęto opis programów do prowadzenia map numerycznych wykorzystanych przy konwersji, strukturę danych podlegających konwersji, oraz napotkane problemy. Zajęcia będą realizowane w zależności od znajomości Studentów oprogramowania, przy wykorzystaniu aAutocad, Ewmapa, MikroMap, MicroStation, Geotrans, MapInfo, ArcGis.

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	Treść map topograficznych do celów cywilnych (dysponent GUGiK); mapy zasadnicze, ewidencyjne i ich treść (dysponenci starości powiatowi); składowe krajowego systemu informacji przestrzennej, jakimi są: układy współrzędnych, standaryzowane bazy danych referencyjnych, mapy topograficzne, mapy zasadnicze, mapy ewidencyjne.	K_W10,

Umiejętności - potrafi				
M_02	Student potrafi ocenić kartometryczność materiału mapy analogowej w postaci cyfrowej; definiować cyfrowy model krajobrazowy i kartograficzny, modele danych przestrzennych; pozyskiwać dane przestrzenne; tworzyć cyfrowe mapy o treści georeferencyjnej w postaci wektorowej i rastrowej; wykonywać cyfrową generalizację kartograficzną obiektów liniowych i powierzchniowych z wykorzystaniem autorskiego oprogramowania.	K_U08		
M_03	Student potrafi zastosować środki wyrazu stosowane w kartografii do których należą: poziomy pomiarowe, zmienne graficzne, barwa na mapie, znaki kartograficzne oraz napisy na mapach; posługiwać się: kartograficznymi metodami prezentacji: metoda sygnatur, metoda chorochromatyczna i zasięgów, metoda kropkowa, metoda kartogramu, metoda izolinii, kartodiagramy.	K_U09		
M_04	Potrafi tworzyć pliki GML, importować i eksportować dane geodezyjne w skazanych formatach	K_U02		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_05	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	K_K11		
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 przedmiot kartografii, pojęcie modelowania kartograficznego i języka mapy: Przedmiot kartografii - Pojęcie mapy. Klasyfikacja map. Sposoby wykorzystania map. Kartografia i jej działy. Język mapy i podstawy metodyki kartograficznej.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Podstawy kartografii cyfrowej: Pragmatyka projektowania map tematycznych. Reguły projektowania map.	wykład	wykład z wykorzystaniem	kolokwium zaliczeniowe

	Etapy opracowania mapy tematycznej. Cyfrowy model krajobrazowy i kartograficzny. Modele danych przestrzennych. Pozyskiwanie danych przestrzennych. Tworzenie cyfrowej mapy o treści georeferencyjnej w postaci wektorowej i rastrowej.		technik multimedialnych	
TP-03	Podstawy generalizacji w modelowaniu kartograficznym: Cyfrowa generalizacja kartograficzna obiektów liniowych i powierzchniowych z wykorzystaniem oprogramowania komercyjnego oraz autorskiego. Wizualizacja danych przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania GIS	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Metodyka Kartografii: Kartograficzne środki wyrazu. Poziomy pomiarowe. Zmienne graficzne. Barwa na mapie. Znaki kartograficzne. Napisy na mapach. Kartograficzne metody prezentacji Metoda sygnatur. Metoda chorochromatyczna i zasięgów. Metoda kropkowa. Metoda kartogramu. Metoda izolinii. Kartodiagramy. Zastosowanie form prezentacji.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
laboratorium				
TP-05	Ocena kartometryczna map anogowych: Kalibracja i ocena błędów kalibracji map z wykorzystaniem różnego oprogramowania GIS i CAD	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-06	Generalizacja kartograficzna: Narzędzia generalizacji w GIS. Opracowanie wektorowej mapy cyfrowej o treści georeferencyjnej. Wykonanie generalizacji treści georeferencyjnej mapy cyfrowej. Wyznaczanie wartości progów generalizacji danych przestrzennych.	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-07	Atlas Tematyczny: Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody chorochromatycznej. Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kropkowej. Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody izolinii.	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-08	Ocena Klasyfikacji w wizualizacji danych: Zastosowanie tabelarycznych indeksów dokładności w doborze podziału klasowego danych.	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja

	Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kartogramu. Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kartodiagamu.			
Zajęcia praktyczne				
TP-09	Zakładanie i modyfikacja warstw . Proces tworzenia nowej bazy danych o obiektach BDOT 500 i GESUT jako cyfryzacja zasobu powiatowego ośrodka	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Zakładanie i przecięcia baz ewidencyjnych.Export i import plików SWDE, KCD, GML	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-11	Zmiany w procesie tworzenia plików wsadowych w związku ze zmianami legislacyjnymi. Pliki różnicowe. Eksport do plików GML.	Projekt opracowany samodzielnie, dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-10	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Czym jest mapa analogowa, mapa hybrydowa, mapa wektorowa, mapa cyfrowa w formie obiektowej? – Czym jest raster ? Omów metody wpasowania rastrów. – Jakie znasz metody GIS stosowane w badaniach środowiska? 				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Michael Zeiler: Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design. ESRI 1999 2. Martien Molenaar An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling for GIS. 3. Cynthia A. Brewer: Designing better maps: a guide for GIS users. Second edition. Wyd. Esri Press, 2015. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wężyk P., KOZIOŁ K., Świąder A., 2004, Integracja internetowych serwisów mapowych z bazami danych na przykładzie prezentacji geodanych obszaru Puszczy Niepołomickiej oraz Krakowa. W: Materiały Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe. Fotogrametria, Teledetekcja i GIS w świetle Kongresu ISPRS. PTFiT. Białobrzegi 21-23.10.2004 2. Wężyk P., KOZIOŁ K., Świąder A., 2004, The Image Web Server (IWS) as an Internet Tool of Geoinformatic Education. EUGISES 2004, In Conference Proceedings. Villach: 2- 5.09.2004 3. Banasik P., Cichociński P., Czaja J., Góral W., KOZIOŁ K., Krzyżek R., Kudryś J., Ligas M., Skorupa B., 2011, Podstawy geomatyki, The basics of geomatics, Kraków, Wydawnictwa AGH, 373 4. Podstawy cyfrowej generalizacji kartograficznej. Chrobak T, Kozioł K., Szostak M., Żukowska M. Wydawnictwa AGH, Kraków 2007. 5. Systemy informacji topograficznej kraju. Praca zbiorowa: Andrzej Makowski (red.). 				

6. Metody kartograficzne a możliwości systemów komputerowych. Red. nauk.: Aleksander M. Berlant, Jacek Paślawski.
7. Andrzej Ciołkosz, Anna Jakomulska. Przetwarzanie cyfrowych zdjęć satelitarnych.
8. Artur Magnuszewski. Systemy geoinformacyjne w badaniach ekohydrologicznych. Przykład Doliny Wisły pod Płockiem.
9. Jacek Paślawski. Jak opracować kartogram.
10. Robinson A., Sale R., Morrison J. Podstawy kartografii, PWN Warszawa 1988.
11. Saliszczew K.A. Kartografia ogólna, PWN Warszawa 1998.
12. Kraak M.- J., Ormeling F. Kartografia wizualizacja danych przestrzennych, PWN Warszawa 1998.
13. Ratajski L. Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej, PPWK im. E. Romera, Wrocław 1998.
14. Magnuszewski A. GIS w geografii fizycznej, PWN Warszawa 1999.
15. Medyńska - Gulij B. Kartografia i geowizualizacja, PWN Warszawa 2011
16. Paślawski J. Wprowadzenie do kartografii i topografii, Wyd. NOWA ERA Wrocław 2006.
17. Chrobak T. Podstawy cyfrowej generalizacji kartograficznej. Wyd. AGH Kraków 2007.
18. Makowski A. Systemy informacji topograficznej kraju. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 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	45
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH 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 symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

- przygotowanie się teoretyczne do każdego zajęcia projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie <https://elearning.pwste.edu.pl/moodle> dotyczących przyszłego tematu, M_01,
- opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_02, M_03, M_04.
- przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego i wykładów, M_01,

<p>– uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć, M_05</p> <p>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.</p>
KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z Opracowania, modyfikacja i konwersja mapy numerycznej dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium i zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. W ramach laboratoriów wykonuje się i ocenia cztery projekty laboratoryjne. W ramach zajęć praktycznych wykonuje się i ocenia trzy praktyczne projekty.</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Wykłady: kolokwium pisemne.</p> <p>Laboratorium: średnia arytmetyczna z czterech projektów laboratoryjnych.</p> <p>Zajęcia praktyczne: średnia arytmetyczna z trzech projektów praktycznych.</p>
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 w środowisku inżynierskim dla potrzeb geodezji i kartografii		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne	
Rok studiów: 1		Semestr: 2	
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:	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:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Ukształtowanie studenta jako programisty w zakresie umożliwiającym poprawę efektywności pracy w środowisku inżynierskim.			
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 zastosowania i możliwości języka VB		K_W01
M_02	Zna podstawowe operatory, instrukcje, funkcje i procedury		K_W04
M_03	Zna właściwości poszczególnych obiektów, zdarzenia oraz metody z nimi związane		K_W18
Umiejętności - potrafi			
M_04	Potrafi zaprojektować interfejs własnego programu.		K_U16
M_05	Potrafi zastosować operatory, instrukcje, funkcje i procedury oraz zdarzenia i metody poszczególnych obiektów w kontekście algorytmu konkretnego zadania geodezyjnego.		K_U02
M_06	Potrafi zapisać w postaci kodu rozwiązanie problemu inżynierskiego		K_U21
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 z podstawami języka Visual Basic		wykład podający	kolokwium
TP-02	Omówienie dostępnych operatorów, instrukcji, funkcji i procedur		wykład podający	kolokwium
TP-03	Przedstawienie właściwości poszczególnych obiektów, zdarzeń oraz metod z nimi związanych		wykład podający	kolokwium
		laboratorium		
TP-04	Zastosowanie operatorów, instrukcji, funkcji i procedur oraz zdarzeń i metod poszczególnych obiektów w kontekście algorytmów konkretnych zadań geodezyjnych – rozwiązywanie przykładowych zadań		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, doskonalenie umiejętności na podstawie prezentacji prowadzącego oraz wymiany doświadczeń pomiędzy studentami	prace projektowe
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visual Basic 2005 od podstaw / Thearon Willis, Bryan Newsome ; Tł. Tomasz Walczak. 2. Tworzenie makr w VBA dla Excela 2003/2007 : ćwiczenia / Mirosław Lewandowski. 3. VBA dla Excela 2007 PL : 88 praktycznych przykładów / Piotr Czarny. 4. Geodezja w praktyce / Wyd. Kobe, Krosno 2018. 				
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		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 symbolefektu 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.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z jego obserwacji na zajęciach: z udziału w dyskusji (wykład) i wykonywaniu ćwiczeń i prac projektowych (zajęcia praktyczne).			
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: Przetwarzanie danych przestrzennych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia II stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	40	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	100	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Umiejętność obsługi komputera oraz sprawnego poruszania się w środowisku Microsoft Windows.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem modułu jest przedstawienie studentowi idei przetwarzania danych przestrzennych, narzędzi do zmiany formatu danych z rastrowych na wektorowe oraz metod generalizacji obiektów świata rzeczywistego w postaci cyfrowej, a także weryfikację i ocenę tego procesu.

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 uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę ogólną na temat geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych, nowoczesnej techniki pomiarowej i obliczeniowej oraz opracowań kartograficznych.	K_W02
M_02	Zna zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji różnymi metodami i technikami.	K_W15
M_03	Zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla	K_W27

	dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych			
Umiejętności - potrafi				
M_04	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu informatyki geodezyjnej oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik i schematów zarówno w krajowym jak i zagranicznym środowisku zawodowym. Potrafi zaprezentować wyniki własnych badań. Potrafi także ukierunkować proces samokształcenia się.			K_U02
M_05	Ma umiejętność redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej i analogowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać.			K_U09
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych a także osobistych			K_K01
M_07	Potrafi przekazywać i wyjaśniać przyswojoną wiedzę osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji			K_K10
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	Źródła danych dla mapy topograficznej.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Pozyskanie i aktualizacja MRDB. Digitalizacja ekranowa (wektoryzacja) automatyczna i półautomatyczna (przygotowanie obrazów rastrowych do wektoryzacji, algorytmy wektoryzacji automatycznej) Konwersja (formatu i modelu	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny

	danych, raster-wektor, transformacje współrzędnych).			
TP-03	Aspekty teoretyczne modelowania kartograficznego z uwzględnieniem procesu generalizacji. Model generalizacji jakościowej i ilościowej Ratajskiego. Modele cyfrowej generalizacji: Weibla i Brassela, Shea i McMastera.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP_04	Generalizacja modelu DLM i DCM. Bazy wielorozdzielcze – MRDB.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-05	Znaczenie topologii w procesie generalizacji. Generalizacja danych wektorowych – dobór operatorów, algorytmów i parametrów. Ocena i weryfikacja wyników generalizacji. Zastosowanie różnych narzędzi GIS do generalizacji danych wektorowych na przykładzie oprogramowania komercyjnego oraz wolnego oprogramowania.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-06	Wektoryzacja automatyczna i półautomatyczna.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-07	Przygotowanie obrazów rastrowych do wektoryzacji	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-08	Zmiana formatu i modelu danych: raster-wektor.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-09	Metody transformacji istniejących danych wektorowych o określonej georeferencji do wybranych układów współrzędnych z wykorzystaniem narzędzi GIS.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-10	Uproszczenie i wygładzenie danych liniowych i powierzchniowych, zmiana reprezentacji geometrycznej, przesunięcie, obrót, ortogonalizacja, zapadanie.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-11	Ocena i weryfikacja wyników generalizacji.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu	Kolokwium

			różnych źródeł wiedzy	
TP-12	Proces generalizacji w MRDB na przykładzie obiektów BDOT 500 i Mapy Zasadniczej zasilających BDOT10k.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-13	Modelowanie procesu generalizacji obiektów BDOT10k tworzących obiekty BDOO.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-14	Ocena i weryfikacja procesu generalizacji.	Laboratorium	Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
Zajęcia praktyczne				
TP-15	Samodzielne opracowanie kompleksowego projektu obejmującego wszystkie treści programowe realizowane równoległe na zajęciach laboratoryjnych.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, dyskusja podczas zajęć
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mackaness W A, Ruas A and Sarjakoski T L, eds, 2007, Generalisation of Geographic Information: Cartographic Modelling and Applications. 1st ed. Oxford: Elsevier. 2. Robert Olszewski (red.), Dariusz Gotlib (red.), 2013. Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce 3. Systemy informacji topograficznej kraju. Praca zbiorowa: Andrzej Makowski (red.) 2005 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ArcGIS – zbiór podręczników i instrukcji wdanych przez producenta oprogramowania – Environmental Systems ResearchInstitute, Redlans, USA. 2. Fiedukowicz A., Gąsiorowski J., Olszewski R.: Wybrane metody eksploracyjnej analizy danych przestrzennych. Wyd. Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015. 3. Magiera-Braś G., Salata T., Prus B.: Analiza danych przestrzennych na potrzeby ochrony środowiska za pomocą narzędzi GIS. Wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków 2017. 4. Podstawy cyfrowej generalizacji kartograficznej / Tadeusz CHROBAK, Stefan F. Keller, Krystian KOZIOL, Marta SZOSTAK, Maria ŻUKOWSKA ; pod red. Tadeusza CHROBAKA. — Kraków: AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2007. — 178 s. 				
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		100	
Praca własna studenta		50	
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
	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.			
M_01 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_02 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_03 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_04 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_05 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_06 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu M_07 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena końcowa z zajęć praktycznych jest średnią ważoną liczoną z ocen sporządzonego przez studenta kompleksowego projektu oraz z oceny obserwacji i rzeczowości studenta podczas dyskusji. Zaliczenie zajęć praktycznych jest podstawowym warunkiem do przystąpienia do egzaminu. Niezaliczenie ich wykluczą taką możliwość.			
Egzamin zaliczeniowy z wykładów oraz kolokwium zaliczeniowe z zajęć laboratoryjnych przeprowadzane są w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte, zaś kolokwium zadania obliczeniowe ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z egzaminu oraz oddzielna ocena z kolokwium wynikają z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego arkusza), której procentowa skala wyraża się następująco:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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: egzamin pisemny.

Laboratorium: kolokwium zaliczeniowe.

Zajęcia praktyczne: średnia ważona z projektu i obserwacji studenta, gdzie wagi wynoszą odpowiednio 0,8 i 0,2.

**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: Kartografia tematyczna i mobilna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: 1	Semestr: 2
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:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	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:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Przygotowanie studenta to samodzielnej redakcji map tematycznych.				
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 zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metod ich geowizualizacji			K_W09, K_W15
M_02	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie grafiki komputerowej, a w szczególności jej wykorzystania do opracowań geodezyjno-kartograficznych			K_W06, K_W14
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych			K_U08
M_04	Potrafi wykorzystywać różne bazy danych, w tym ewidencyjnych, danych o środowisku, demograficznych, gospodarczych, itp.			K_U09
M_05	Ma umiejętność redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać			K_U08, K_U09
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	Proces reprodukcji kartograficznej i przygotowania map do druku		wykład podający	kolokwium
TP-02	Zasady wykonywania prac terenowych w procesie tworzenia i aktualizacji baz danych topograficznych oraz pozyskiwania danych do bazy danych obiektów topograficznych, w tym wykorzystania danych fotogrametrycznych oraz danych z systemów mobilnych		wykład podający	kolokwium
TP-03	Metody kartografii i geowizualizacji w tym kartografii mobilnej		wykład podający	kolokwium
		laboratorium		
TP-04	Omówienie i przygotowanie projektów z zakresu różnych metod prezentacji kartograficznej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium, prezentacja
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Opracowanie 3 numerical tematycznych zróżnicowanych pod względem podkładu mapowego, prezentowanej treści i metod prezentacji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, doskonalenie umiejętności na podstawie prezentacji prowadzącego oraz wymiany doświadczeń pomiędzy studentami	prace projektowe
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do kartografii i topografii / Red. Jacek Paślawski ; Bogdan Horodyski. 2. Elementy kartografii : redagowanie i reprodukcja map / Feliks Osowski i Lech Brokman 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How Maps Work : Representation, Visualization and Desing / Alan M. MacEachren ; Department of Geography Pennsylvania State University. 				
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 PRZYPIŚANYCH 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 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.			
Student w ramach pracy własnej opracowuje zadane projekty.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z jego obserwacji na zajęciach: z udziału w dyskusji (wykład, laboratorium) i wykonywaniu ćwiczeń i prac projektowych (laboratorium, zajęcia praktyczne).			
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: Metody analizy danych przestrzennych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	

Geodezja i Kartografia, studia II stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne	
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:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	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: Umiejętność obsługi komputera oraz sprawnego poruszania się w środowisku Microsoft Windows.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem modułu jest przedstawienie studentowi idei metod analizy danych przestrzennych, narzędzi do zmiany formatu danych z rastrowych na wektorowe oraz metod generalizacji obiektów świata rzeczywistego w postaci cyfrowej, a także weryfikację i ocenę tego procesu.			
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 metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych. Zna zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje analiz przestrzennych dostępnych w GIS ukierunkowanych na potrzeby geodezji i kartografii oraz pokrewnych dyscyplin. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach w w/w zakresie.		K_W10
Umiejętności - potrafi			
M_02	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i gospodarce nieruchomościami i posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi dla realizacji zadań geodezyjnych. Potrafi także wprowadzać modyfikacje w procedurach postępowania realizowanych za pomocą narzędzi informatycznych.		K_U06
M_03	Potrafi zapisywać obiekty świata rzeczywistego w systemie informacji o terenie oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą narzędzi programowych. Potrafi także przy rozwiązywaniu geodezyjnych zadań inżynierskich, interpretować wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych związanych z geodezją i kartografią.		K_U12
M_04	Potrafi przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego, a także dokonać krytycznej analizy funkcjonowania, rozwiązań technicznych i procedur postępowania przy wykonywaniu zadań pomiarowych i obliczeniowych.		K_U16
M_05	Umie łączyć dane przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, potrafi wykonać proste analizy przestrzenne w SIP oraz korzystać z geoportalu spełniającego wymogi europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej.		K_U19
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych a także 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	Wprowadzenie do metod analiz przestrzennych		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Grupa analiz elementarnych		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-03	Analizy selekcji		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-04	Badanie identyczności		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-05	Buforowanie obiektów		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-06	Analizy z wykorzystaniem narzędzi nakładania		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-07	Analizy lokalizacji obiektów		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-08	Analizy na numerycznych modelach powierzchni terenu		Wykład podający	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-09	Wykonanie indywidualnego projektu, wymagającego kompleksowego zastosowania narzędzi GIS		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
TP-10	Realizacja różnych analiz koniecznych do zastosowanie w projektach indywidualnych		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Kolokwium
Zajęcia praktyczne				
TP-11	Wykonanie indywidualnego projektu zawierającego analizę lokalizacji przebiegu autostrady		Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, dyskusja podczas zajęć
TP-12	Wykonanie indywidualnego projektu zaliczeniowego, wymagającego zastosowania poznanych narzędzi GIS		Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, dyskusja podczas zajęć
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy cyfrowej generalizacji kartograficznej / Tadeusz CHROBAK, Stefan F. Keller, Krystian KOZIOL, Marta SZOSTAK, Maria ŻUKOWSKA ; pod red. Tadeusza CHROBAKA. — Kraków: AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2007. — 178 s. 2. Mackaness W A, Ruas A and Sarjakoski T L, eds, 2007, Generalisation of Geographic Information: Cartographic Modelling and Applications. 1st ed. Oxford: Elsevier. 3. Robert Olszewski (red.), Dariusz Gotlib (red.), 2013. Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce 				

4. Systemy informacji topograficznej kraju. Praca zbiorowa: Andrzej Makowski (red.) 2005

Literatura uzupełniająca:

1. ArcGIS – zbiór podręczników i instrukcji wdanych przez producenta oprogramowania – Environmental Systems Research Institute, Redlans, USA.
2. Fiedukowicz A., Gąsiorowski J., Olszewski R.: Wybrane metody eksploracyjnej analizy danych przestrzennych. Wyd. Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, Warszawa 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	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, opracowanie projektu

M_02 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu

M_03 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu

M_04 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu

M_05 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu

M_06 – przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Ocena końcowa z zajęć praktycznych jest średnią ważoną liczoną z ocen sporządzonych przez studenta kompleksowych projektów oraz z oceny obserwacji i rzeczowości studenta podczas dyskusji. Zaliczenie zajęć praktycznych jest podstawowym warunkiem do przystąpienia do egzaminu. Niezaliczenie ich wyklucza taką możliwość.

Egzamin zaliczeniowy z wykładów oraz kolokwium zaliczeniowe z zajęć laboratoryjnych przeprowadzane są w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte, zaś kolokwium zadania obliczeniowe ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie

realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z egzaminu oraz oddzielna ocena z kolokwium wynikają z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego arkusza), 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)

Ocena podsumowująca:

Wykład: egzamin pisemny.

Laboratorium: kolokwium zaliczeniowe.

Zajęcia praktyczne: średnia ważona z projektów i obserwacji studenta, gdzie wagi wynoszą: 0,4 dla pierwszego projektu, 0,4 dla drugiego projektu, 0,2 z obserwacji studenta oraz 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: **Podstawy technologiczne infrastruktur informacji przestrzennej**

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026

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

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne

Rok studiów: I

Semestr: 2

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4

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:	15	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:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Ukończenie kompletu kursów obowiązujących na studiach I stopnia oraz na II stopniu w semestrze 1			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności z dziedziny technologii infrastruktury informacji przestrzennej w zakresie pozyskiwania danych, ich przetwarzania i prezentacji			
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.		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Zna metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych.		K_W10
M_02	Zna zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje analiz przestrzennych dostępnych w GIS ukierunkowanych na potrzeby geodezji i kartografii oraz pokrewnych dyscyplin. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach w w/w zakresie.		K_W10
Umiejętności - potrafi			
M_03	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu informatyki geodezyjnej oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik i schematów zarówno w krajowym jak i zagranicznym środowisku zawodowym. Potrafi zaprezentować wyniki własnych badań. Potrafi także ukierunkować proces samokształcenia się.		K_U02

M_04	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów wykorzystując literaturę, bazy danych także w języku obcym.	K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	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	Projektowanie baz danych. Etapy projektowania baz danych: modelowanie pojęciowe, modelowanie logiczne, fizyczna implementacja. Elementy języka UML. Zastosowanie języka UML do projektowania relacyjnych baz danych. Metody indeksowania przestrzennego.	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin
TP-02	Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k – przykład bazy danych georeferencyjnych (rejestru publicznego) Topografia. Obiekt topograficzny. Informacje o obiektach topograficznych. Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych. Baza danych obiektów ogólnogeograficznych. Klasyfikacja obiektów. Diagramy schematu aplikacyjnego UML oraz schemat GML. Wytyczne dotyczące wprowadzania obiektów.	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin
TP-03	Infrastruktury informacji przestrzennej Zasady budowania i rozwoju IIP: wielokrotne wykorzystanie danych, metadane, katalogi (meta)danych, Web Mapping, otwarty dostęp do danych, inne	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin

	usługi, aspekty prawne i ekonomiczne, popularyzacja, standardy dla IIP. Wytyczne implementacyjne INSPIRE: metadane, specyfikacje danych, usługi danych przestrzennych, dostęp do danych i usług, monitorowanie i raportowanie wdrażania i użytkowania IIP.			
TP-04	Metadane przestrzenne. Definicja metadanych. Podstawowe zastosowania metadanych. Normy i standardy dotyczące metadanych. Obligatoryjne i warunkowe sekcje metadanych, encje metadanych i elementy metadanych. Podstawowy zbiór metadanych. Fakultatywne elementy metadanych. Metody rozbudowy metadanych. Organizacja metadanych.	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin
TP-05	Harmonizacja i wymiana danych przestrzennych. Podstawowe pojęcia. Harmonizacja w dyrektywie INSPIRE i ustawie o IIP. Komponenty harmonizacji danych przestrzennych. Dodatkowe aspekty harmonizacji. Planowanie harmonizacji. Poszukiwanie optymalnego poziomu harmonizacji. Etapy harmonizacji. Zasady i standardy wymiany danych przestrzennych.	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin
TP-06	Internetowe usługi danych przestrzennych i geoportale Charakterystyka usług CSW, WMS, WFS i WPS. Definicja geoportalu, elementy składowe geoportalu, zasady współpracy pomiędzy geoportalami w ramach IIP. Przykłady geoportali krajowych i zagranicznych. Przegląd komercyjnego i wolnego oprogramowania przeznaczonego do budowy geoportali. Szczegółowe omówienie wybranego narzędzia. Przykłady realizacji aplikacji klienckich.	wykład	wykład problemowy, prezentacja	egzamin
		laboratorium		
TP-07	Projekt, realizacja i wybrane zastosowania bazy danych przestrzennych. Modelowanie pojęciowe i fizyczne wybranego fragmentu przestrzeni geograficznej. Projekt bazy danych przestrzennych w notacji UML. Sprawdzenie poprawności zbudowanego modelu. Automatyczne generowanie struktury bazy danych przestrzennych na podstawie schematu UML. Wprowadzanie	laboratorium	laboratoria w sali komputerowej	kolokwium zaliczeniowe

	danych. Wizualizacja wyników zapytań SQL. Symbolizacja obiektów pobranych z bazy danych.			
TP-08	Wymiana i harmonizacja danych przestrzennych. Automatyzacja procesu zmiany struktur danych, ich harmonizacji i integracji w hurtowniach danych przestrzennych. Poznanie mechanizmów, umożliwiających łączenie danych pochodzących z różnych źródeł, zapisanych w różnych formatach i układach współrzędnych w jeden model.	laboratorium	laboratoria w sali komputerowej	kolokwium zaliczeniowe
		zajęcia praktyczne		
TP-09	Realizacja geoportalu Instalowanie systemu zarządzania bazą danych. Tworzenie bazy danych. Instalacja, uruchomienie i wstępne skonfigurowanie internetowego serwera map. Przygotowanie i wczytanie danych na serwer. Podgląd udostępnianych danych. Symbolizacja danych. Tworzenie plików SLD. Symbolizacja danych przy pomocy plików SLD. Wykorzystanie aplikacji klienckich do wyświetlania opublikowanych map i pobierania udostępnionych danych. Opracowanie, z użyciem odpowiednich bibliotek, strony internetowej (geoportalu) pozwalającej na wyświetlanie dynamicznych map pochodzących z lokalnego serwera oraz źródeł zewnętrznych: IIP, otwartych (OpenStreetMap) i komercyjnych (Google, Yahoo, Bing). Tworzenie interfejsu użytkownika.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne w sali komputerowej	prace kontrolne
TP-10	Tworzenie i wykorzystanie metadanych. Instalacja, uruchomienie i skonfigurowanie serwera katalogowego. Wprowadzanie i edycja metadanych. Wyszukiwanie i przeglądanie metadanych. Pozyskiwanie metadanych z dostępnych usług katalogowych, przeglądania i udostępniania danych przestrzennych.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne w sali komputerowej	prace kontrolne
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p>				

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. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhin D.W.: GIS Teoria i praktyka (tłum. z jęz. ang.). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
2. Bill R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag, 2016

Literatura uzupełniająca:

1. Roczniki Geomatyki (Annals of Geomatics), Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej, Warszawa
2. Bieżące dokumentacje programów użytkowych

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 PRZYPIŚNANYCH 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.

Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_05. Zawiera:

- bieżące przygotowanie się do zajęć praktycznych,
- czytanie literatury,
- wykonanie projektów i prac kontrolnych
- przygotowanie do kolokwium.
- przygotowanie się do egzaminu

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Podstawy technologiczne infrastruktury informacji przestrzennej dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium i zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. W ramach laboratoriów zdobywa się umiejętności i kompetencje społeczne pod nadzorem nauczyciela akademickiego, weryfikowane na kolokwium. W ramach zajęć praktycznych wykonuje się

i ocenia prace kontrolne w liczbie od 2 do 4 w zależności od tego, czy realizowane są jako dwa większe tematy, czy trzy bądź cztery mniejsze.

Ocena podsumowująca:

Wykłady: egzamin pisemny.

Laboratorium: kolokwium pisemne.

Zajęcia praktyczne: średnia arytmetyczna z prac kontrolnych.

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 analizy przestrzenne i ich automatyzacja	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:
Geodezja i Kartografia, studia II stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
-------------------------	------------------------------------

Rok studiów: I	Semestr: 2
----------------	------------

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:	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:				
Ukończenie kompletu kursów obowiązujących na studiach I stopnia oraz na studiach II stopnia (magisterskich) w semestrze 1-szym				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Przekazanie studentom wiedzy o kreatywnym rozwiązywaniu aktualnych problemów oraz o sposobie praktycznej realizacji zaawansowanych zadań za pomocą narzędzi systemów informacji geograficznej GIS				
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 zasady analiz dla lokalizacji obiektów infrastruktury społecznej i technicznej			K_W04
M_02	Zna procedury korzystania z systemów informacji geograficznej (GIS) i systemów informacji o terenie (LIS) w przypadku wystąpienia klęski żywiołowej			K_W05
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi wykorzystać nabyte umiejętności do poznawania i zastosowania dalszych zaawansowanych narzędzi profesjonalnych systemów GIS			K_U08
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	Ma świadomość roli, które spełniają systemy GIS/LIS w racjonalnej gospodarce i w całości kształcie procesów społecznych, gospodarczych, finansowych i administracyjnych			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	Metody weryfikacji osiągnięcia

			zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		Wykłady		
TP-01	Zasady gromadzenia i udostępniania danych z GIS/LIS dla celów rozwoju gospodarczego, w tym lokalizacji obiektów infrastruktury społecznej i technicznej	wykład	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-02	Szczególne zadania korzystania z zasobów GIS/LIS w przypadkach klęsk żywiołowych (powódzie, pożary lasów, katastrofy ekologiczne, epidemie, szkody górnicze)	wykład	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-03	Komponenty środowiska, ich monitorowanie i ochrona. GIS/LIS dla celów zrównoważonego rozwoju	wykład	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-04	Podstawy teoretyczne analiz na sieciach geograficznych	wykład	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
TP-05	GIS/LIS w obronności kraju i w zapewnieniu bezpieczeństwa obywatelskiego	wykład	wykład problemowy, prezentacja	referat pisemny
		Laboratoria		
TP-06	Korzystanie z narzędzi GIS dla celów alokacji obiektów infrastruktury społecznej i technicznej. Zapis procedur w języku systemowym ModelBuilder	ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach	wykonanie projektu zaliczającego	ocena wykonanego projektu
TP-07	Analizy w GIS dla celów przeciwdziałania klęskom żywiołowym (powódź, epidemia, szkody górnicze). Zapis procedur w języku systemowym ModelBuilder	ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach	wykonanie projektu zaliczającego	ocena wykonanego projektu
TP-08	Analizy w GIS dla celów lokalizacji obiektów pozyskiwania energii odnawialnej (siłownie wiatrowe i farmy fotowoltaiczne). Zapis procedur w języku systemowym ModelBuilder	ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach	wykonanie projektu zaliczającego	ocena wykonanego projektu
TP-09	Narzędzia GIS dla racjonalizacji ruchu w terenach zainwestowanych	ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach	wykonanie projektu zaliczającego	ocena wykonanego projektu

TP-10	Lokalizacja kamer przemysłowych dla regulacji ruchem ulicznym i dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego na terenach zurbanizowanych	ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach	wykonanie projektu zaliczającego	ocena wykonanego projektu
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> Eckes K.: Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006 Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhin D.W.: GIS Teoria i praktyka (tłum. z jęz. ang.). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 Bill R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag, 2016 Creswell J. J., Creswell J. W.: Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Fifth edition. Wyd. SAGE, 2017 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> ArcGIS Users Manual, ESRI, Redlands CA, 2016 2. Roczniki Geomatyki (Annals of Geomatics), Polskie Towarzystwo Informatyki 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		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:				

<p>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.</p>
<p>Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_04. Zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bieżące przygotowanie się do zajęć, – czytanie literatury, – opracowanie referatu i prezentacji wykonanego zadania projektowego, – opracowanie wykonanych projektów w wersji dokumentów.
KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Zaawansowane analizy przestrzenne i ich automatyzacja dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium oraz osoba prowadząca wykład. W ramach laboratoriów wykonywane są i oceniane projekty zaliczeniowe na bieżąco konsultowane z nauczycielem akademickim.</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Wykłady: referat pisemny.</p> <p>Laboratorium: ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną z wykonanych projektów zaliczeniowych.</p>
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			
<p>Nazwa zajęć: Modelowanie i wizualizacja danych przestrzennych</p>		<p>Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026</p>	
<p>Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, 2 stopień stacjonarne, praktyczny</p>			
<p>Język wykładowy: polski</p>		<p>Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne</p>	
<p>Rok studiów: I</p>		<p>Semestr: 2</p>	
<p>Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4</p>		<p>Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:</p>	
<p>Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej</p>			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
<p>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</p>			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	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:			
<p>Student ma podstawową wiedzę w zakresie analizy statystycznej, potrafi przeprowadzić samodzielnie podstawowe obserwacje geodezyjne stosując poznane metody, techniki i przyrządy.</p> <p>Ma wiedzę co do redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych.</p> <p>Ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki komputerowej i wykorzystania jej do opracowań geodezyjno-kartograficznych,</p>			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
<p>Student pozna sposoby geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych, pozna nowoczesne techniki pomiarowe i obliczeniowe oraz najnowsze opracowania kartograficzne.</p>			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>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.</p>			
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 zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje Analiz przestrzennych dostępnych w GIS ukierunkowanych na potrzeby geodezji i kartografii oraz pokrewnych dyscyplin. Ma wiedze o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach w w/w zakresie.		K_W17

M_02	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie grafiki komputerowej, a w szczególności jej wykorzystania do opracowań geodezyjno-kartograficznych	K_W15		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05		
M_04	Umie łączyć dane przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, potrafi wykonać proste analizy przestrzenne w SIP oraz korzystać z geoportalu spełniającego wymogi europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej	K_U07		
M_05	Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania geodezyjnych problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych. Potrafi ocenić przydatność metod i technologii standardowych do wykonywania zadań geodezyjnych i zastosować nowe metody i technologie w procedurze postępowania.	K_U29		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty oraz skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K03		
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	Źródła danych dla NMT i 3D.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-02	Modelowanie i wizualizacja danych 3D.	wykład		
TP-03	Transformacje pomiędzy formatami rastrowymi i wektorowymi danych przestrzennych	wykład	wykład problemowy	Kolokwium
TP-04	Tworzenie NMT i NMPT.	wykład		

TP-05	Modyfikacje i warstwy pochodne NMT i NMPT.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-06	Analizy tematyczne rastrowe (solar-, hydro-, morfologia, akustyka i inne).	wykład	wykład problemowy	Kolokwium
TP-07	Podstawy geostatystyki	wykład		
TP-08	Analizy wspomagania decyzji metodami logiki rozmytej oraz rachunku wariacyjnego.	wykład		
TP-09	Generalizacja rzeźby terenu.	wykład	wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Kolokwium
TP-10	Narzędzia i metody generalizacji NMT.	wykład		
TP-11	Generalizacja danych rastrowych – filtracja liniowa i nieliniowa.	wykład		
TP-12	Narzędzia i metody generalizacji DTM.	wykład		
TP-13	Automatyzacja analiz rastrowych za pomocą modeli.	wykład		
laboratorium				
TP-14	Tworzenie NMT i NMPT, obiektów 3D z różnych danych.	wykonywanie ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Kolokwium
TP-15	Modelowanie i wizualizacja danych 3D.	prezentacja	referaty studentów	Kolokwium
TP-16	Transformacje pomiędzy formatami rastrowymi i wektorowymi danych przestrzennych.	wykonywanie ćwiczenia	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	Kolokwium
zajęcia praktyczne				
TP-17	Modyfikacja i tworzenie warstw pochodnych NMT i NMPT.	prezentacja	projekt	Projekt
TP-18	Analizy tematyczne rastrowe (solar-, hydro-, morfologia, akustyka i inne).	wykonywanie ćwiczenia	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu	Projekt
TP-19	Podstawy geostatystyki (IDW, spline).	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu	Projekt
TP-20	Analizy wspomagania decyzji metodami logiki rozmytej oraz rachunku wariacyjnego.	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu	Projekt
TP-21	Generalizacja rzeźby terenu.	prezentacja	projekt	Projekt
TP-22	Narzędzia i metody generalizacji NMT.	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu	Projekt
TP-23	Generalizacja danych rastrowych – filtracja liniowa i nieliniowa.	prezentacja	projekt	Projekt

TP-24	Narzędzia i metody generalizacji DTM.	prezentacja	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu	Projekt
TP-25	Automatyzacja analiz rastrowych z wykorzystaniem aplikacji GIS.	wykonywanie ćwiczenia	ćwiczenie oparte na wykorzystaniu konspektu,	Projekt
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p>				
<p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dane do stworzenia numerycznego modelu terenu uzyskiwane są przede wszystkim z trzech źródeł. Podaj z jakich. – Czym jest Numeryczny Model Terenu? – W planie nalotów powinny być ujęte szczegółowe informacje i dyspozycje w zakresie lotu fotogrametrycznego. Podaj jakie. – Wyjaśnij, na czym polega proces generalizacji kartograficznej. – Opisz do czego służy metoda Lidar. – 6. Opisz czym różni się Numeryczny Model Terenu (NMT) od Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu (NMPT). 				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monografia pod redakcją Krystyny Michałowskiej; Modelowanie i wizualizacja danych 3D na podstawie pomiarów fotogrametrycznych i skaningu laserowego. Rzeszów 2015. – Claus O. Wilke; Podstawy wizualizacji danych. Wydawnictwo:Helion Rok wydania: 2023 – Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Maguire, David J., and David W. Rhind (2010) Geographic Information Systems and Science (Third Edition), John Wiley and Sons, Toronto – Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006, GIS. Teoria i praktyka, Wyd. Naukowe PWN – Medyńska-Gulij B., 2011. Kartografia i geowizualizacja. Wyd. PWN, Warszawa, s. 210, – Jagielski Andrzej; GEODEZJA I. Wydawnictwo Geodpis 2007. – Jagielski Andrzej; GEODEZJA II. Wydawnictwo Geodpis 2007. – Creswell J. J., Creswell J. W.: Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Fifth edition. Wyd. SAGE, 2017 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kraak M.-J., Ormeing F., 1998, Kartografia - wizualizacja danych przestrzennych. Wyd. PWN Warszawa. 2. FerjanOrmeling; Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych; PWN 1998. 3. Andrzej Głazewski Zakład Kartografii Politechniki Warszawskiej; Modele rzeczywistości geograficznej a modele danych Przestrzennych; Polski Przegląd Kartograficzny Tom 38, 2006, nr 3, s. 217–225 4. Różycki S., 2007, Trójwymiarowe modele miast tworzenie i zastosowanie, (http://home.agh.edu.pl/~zfWIT/sympozjum2007/poster_Rozycki.pdf) 5. Bartosz Mítka, Paweł Szelest; Wykorzystanie danych przestrzennych w modelowaniu i wizualizacji obszarów wiejskich. Infrastruktura I Ekologia Terenów Wiejskich, Nr2/II/2012, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 207–217 Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi. 				

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:			
<ul style="list-style-type: none"> – 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. – przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć laboratoryjnych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie Teams dotyczących przyszłego tematu przerabianego na ćwiczeniach laboratoryjnych, M_01, M_02, M_3. – opracowanie podanych projektów i zliczenie ich, M_03, M_04, M_05 – przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_01, M_02. – uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tych zajęć jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tych zajęć, M_06 <p>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.</p>			
KRYTERIA OCENIANIA			
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Modelowanie i wizualizacja danych przestrzennych dokonuje osobno osoba prowadząca laboratorium i zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. W ramach laboratoriów obserwowany jest progres studenta w nabywaniu umiejętności praktycznych z zakresu obróbki danych przestrzennych, co objawia się realizacją coraz bardziej zaawansowanych zadań komputerowych. W ramach zajęć praktycznych student samodzielnie opracowuje projekty, które oceniane są pod kątem jakości, spójności danych oraz samodzielności wykonania.</p>			
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Wykłady: kolokwium zaliczeniowe (teoretyczne).</p> <p>6. Laboratorium: kolokwium zaliczeniowe (praktyczne – komputerowe).</p> <p>Zajęcia praktyczne: ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną z wykonanych projektów zaliczeniowych.</p>			

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

C2. ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA „GEODEZJA GOSPODARCZA I WYCENA NIERUCHOMOŚCI”

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Podstawy prawne dla rzeczoznawstwa majątkowego		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski, angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne	
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:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	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:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Student zna i rozumie podstawowe podejścia, metody i techniki stosowane w wycenie nieruchomości.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem zajęć jest przygotowanie Studenta do praktyki zawodowej rzeczoznawcy majątkowego oraz do państwowego egzaminu na rzeczoznawcę majątkowego.			
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 w zakresie zaawansowanej analizy rynku nieruchomości dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości		K_W13
M_02	Zna sposoby szacowania wartości odtworzeniowej nieruchomości oraz metodyki szacowania wartości katastralnej nieruchomości.		K_W28
M_03	Zna w stopniu podstawowym główne zasady określania wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej geodety		K_W08
Umiejętności - potrafi			
M_04	Potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii.		K_U15
M_05	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości gruntowych, lokalowych oraz rolnych i leśnych.		K_U31
M_06	Absolwent potrafi sporządzać raporty z wyceny nieruchomości w formie operatu szacunkowego oraz opracowywać ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.		K_U32
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_07	Ma świadomość konieczności samodoskonalenia 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 rzeczoznawstwa majątkowego	Wykład	Wykład podający	Egzamin ustny
TP-02	Prezentacja warunków, które muszą spełnić kandydaci na rzeczoznawców majątkowych	Wykład	Wykład podający	Egzamin ustny
TP-03	Omówienie formy przeprowadzania egzaminu na rzeczoznawcę majątkowego oraz praktyki zawodowej.	Wykład	Wykład podający	Egzamin ustny
TP-04	Omówienie zakresu prawnego obowiązującego kandydatów i rzeczoznawców majątkowych	Wykład	Wykład podający	Egzamin ustny
Laboratorium				
TP-05	Analiza pytań testowych Państwowej Komisji Egzaminacyjnej na bazie arkuszy egzaminacyjnych z ubiegłych terminów.	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Zadania problemowe z zakresu analizy prawnej
TP-06	Analiza przepisów prawa celem przygotowania projektów operatów szacunkowych.	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Zadania problemowe z zakresu analizy prawnej
TP-07	Przestudiowanie baz danych potrzebnych do przygotowania projektów operatów szacunkowych.	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Zadania problemowe z zakresu analizy prawnej

TP-08	Rozwiązywanie zadań logicznych i prawnych z zakresu wyceny nieruchomości.	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Zadania problemowe z zakresu analizy prawnej
Zajęcia praktyczne				
TP-09	Wykonanie wybranych projektów operatów szacunkowych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11.03.2014 r. w sprawie nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekty, obserwacje bezpośrednie
TP-10	Przygotowanie do obrony wykonanych w ramach TP-01 projektów operatów szacunkowych.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekty, obserwacje bezpośrednie
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Czaja J., Parzych P.: „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości.” Wyd. AGH, Kraków, 2015. – Dydenko J.: „Szacowanie nieruchomości. Rzeczoznawstwo majątkowe.” Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa, 2015. – 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. – Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami – Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 5 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 marca 2014 r. w sprawie nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości – Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 4 stycznia 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czaja J.: „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości.” Wyd. Komp-System, Kraków, 2001. 2. Krajowe standardy wyceny – KSWP1, KSWP2, KSWP3, NI1, NI2. 				
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		50	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5,0	3,0
	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 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 – przygotowanie do egzaminu M_02 – przygotowanie do egzaminu M_03 – przygotowanie do egzaminu M_04 – wykonanie zadania z zakresu analizy prawnej M_05 – wykonanie zadania z zakresu analizy prawnej M_06 – wykonanie zadania z zakresu analizy prawnej M_07 – wykonanie projektów operatów szacunkowych			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Oprócz elementów wchodzących w skład oceny podsumowującej obserwowana jest i oceniane swoboda posługiwania się językiem branżowym oraz terminologią specjalistyczną. 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: Zaliczenie praktyk polega na kompleksowym wykonaniu dwóch z sześciu projektów operatów szacunkowych, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11.03.2014 r. w sprawie nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości. Projekty wykonywane są w grupach trzyosobowych. Zaliczenie projektów odbywa się poprzez ocenę spójności operatu, jego logiki, poprawności założeń, wniosków, oszacowań doboru metodyki, jasności wywodu, poprawności językowej, jakości wizualnej oraz innych elementów składających się na zawodowy charakter sporządzonych projektów operatów szacunkowych. Ocena jest więc wynikiem bardzo złożonego procesu weryfikacji, na który składają się elementy matematyki, statystyki, ekonomii oraz języka polskiego lub angielskiego. Nie można zatem ustalić jednoznacznej, sztywnej punktacji i przełożenia jej na konkretną ocenę. Ponadto projekty operatów są indywidualne i podejmują			

unikalne nieruchomości oraz różne cele wyceny. Dopuszcza się podniesienie oceny o jeden stopień studentom, którzy samodzielnie uzyskają Rejestr Cen Nieruchomości właściwy względem położenia wycenianej nieruchomości. Niniejsza bonifikata nie działa jednak w przypadku, gdy chociaż jeden z operatorów uzyska ocenę negatywną.

Zaliczenie zajęć laboratoryjnych polega na wykonaniu tematu, w ramach którego Student samodzielnie rozwiązuje arkusz 90 pytań testowych wielokrotnego wyboru wraz z podaniem podstawy prawnej, na podstawie której udzielił odpowiedzi. Każde pytanie punktowane jest za 1 pkt., przy czym za poprawną odpowiedź uznaje się dokonanie wyboru wszystkich poprawnych odpowiedzi w ramach konkretnego pytania. Natomiast nie przyznaje się punktu, gdy chociaż jedna zaznaczona odpowiedź w ramach danego pytania jest błędna. W ramach części testowej Student może uzyskać maksymalnie 90 pkt., co stanowi 100% poprawnych odpowiedzi. Ocena z zajęć laboratoryjnych będzie zatem ustalana w odniesieniu do liczby punktów, które Student uzyska z samodzielnie wykonanego tematu, przy zastosowaniu następującej skali:

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

Egzamin ustny, którego wynik jest oceną z wykładów, przeprowadza się na wzór części praktycznej państwowego egzaminu na rzeczoznawcę majątkowego przeprowadzanej przez Państwową Komisję Egzaminacyjną. Prowadzący dla każdego Studenta z grupy trzyosobowej wybiera losowo dwa projekty operatorów szacunkowych sporządzonych przez tę grupę Studentów, a następnie przeprowadza rozmowę w następujący sposób”

- Student ma pięć minut na zreferowanie pierwszego wybranego projektu operatu szacunkowego – punktacja 0 pkt. – 3 pkt.
- Student odpowiada na trzy pytania dot. pierwszego wybranego projektu operatu szacunkowego – za każde pytanie może uzyskać od 0 pkt. do 3 pkt.
- Student ma pięć minut na zreferowanie drugiego wybranego projektu operatu szacunkowego – punktacja 0 pkt. – 3 pkt.
- Student odpowiada na trzy pytania dot. drugiego wybranego projektu operatu szacunkowego – za każde pytanie może uzyskać od 0 pkt. do 3 pkt.

Student maksymalnie może zdobyć 24 pkt. Jest to system ocen całkowicie zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11.03.2014 r. w sprawie nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości. Odstępstwo od tego systemu dot. wyłącznie przyznawania ocen końcowych. W skali akademickiej przyjmuje się poniższy system ocen, przy czym „<” oznacza, że dana liczba punktów wchodzi w konkretny przedział, natomiast „)” oznacza, iż dana liczba punktów nie wchodzi w konkretny przedział punktów.:

- <22 pkt. - 24 pkt.> – ocena bardzo dobra (5.0)
- <20 pkt. - 22 pkt.) – ocena plus dobra (4.5)
- <18 pkt. - 20 pkt.) – ocena dobra (4.0)
- <16 pkt. - 18 pkt.) – ocena plus dostateczna (3.5)
- <12 pkt. - 16 pkt.) – ocena dostateczna (3.0)
- (12 pkt. - 0 pkt.)> – 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: Podstawy ekonomiczne dla rzeczoznawstwa majątkowego	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia/ II ° / praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	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:

Matematyka.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Uzyskanie podstawowej wiedzy ekonomicznej niezbędnej do wykonywania zawodu rzeczoznawcy majątkowego.				
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 w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności gospodarczej.			K_W08
M_02	Ma wiedzę w zakresie zaawansowanej analizy rynku nieruchomości dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości.			K_W13
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie.			K_U01
M_04	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości. Absolwent potrafi sporządzać raporty z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracować ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.			KU_31 KU_32
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych kompetencji społecznych a także 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	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

			efektów uczenia się *	przypisanych do zajęć #
wykład				
TP-01	Podstawy ekonomii (6) Definicje ekonomia. Cele i funkcje ekonomii. Rodzaje zasobów i ich ograniczoność. Mikro i makroekonomia. Definicje i cechy gospodarki nakazowej, rynkowej i naturalnej. Produkcja. Krzywa transformacji. Koszt alternatywny. Podaż i popyt – funkcje i krzywe. Równowaga rynkowa. Monopol. Cykl koniunkturalny. Definicja i funkcje rynku. Trójkąt marketingu, model 4P i 5P. Marketingowy MIX. Piramida wg. Masłowa. Zalety i wady gospodarki planowej i rynkowej.	wykład	Wykład problemowy	prezentacja
TP-02	Ekonomiczne podstawy rynku nieruchomości (8) Uczestnicy rynku nieruchomości. Podstawowe czynniki wpływające na popyt i podaż na rynku nieruchomości. Czynniki wpływające na konkurencyjność firm budowlanych i deweloperskich. Fazy rozwoju marketingu z uwzględnieniem rynku nieruchomości. Nasylenie rynku. Analiza SWOT dla nieruchomości komercyjnych. Analiza luk. Grupy docelowe odbiorców na rynku nieruchomości. Pięć sił napędowych według Portera. Koncepcja krzywej S – cyklu życia nieruchomości. Strategie cenowe. Analiza prognozy rentowności. Cena różnicowa i potencjał zysku.	wykład	Wykład problemowy	testy
TP-03	Elementy rachunkowości (1) Elementy rachunkowości. Książka przychodów. Pełna księgowość. Rozliczenia kasowe i memoriałowe. Podział podmiotów gospodarczych ze względu na ich formę prawną wraz z elementami rachunkowości. Przepływy finansowe. Krzywa skumulowanego przepływu gotówkowego produktu. Profil przychodowy asortymentu. Kompozycja zysku.	wykład	Wykład problemowy	testy
Zajęcia praktyczne				
TP-04	Nominalne i realne ujęcie wartości pieniądza wraz z interpretacją pojęcia inflacji i analizą wskaźników inflacji. Dynamiczne modele oceny rentowności inwestycji NPV, IRR, MIRR (5).	Zajęcia praktyczne	Konwersatorium, zajęcia analityczne	kolokwium
TP-05	Ustalanie stóp zwrotu w oparciu o dane z rynku finansowego dla potrzeb szacowania wartości rynkowej nieruchomości w podejściu dochodowym oraz wycena nieruchomości komercyjnych (10).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i analityczne	kolokwium
TP-06	Analiza cen ofertowych i cen transakcyjnych nieruchomości oraz oszacowanie wielkości tzw. „pola negocjacyjnego” na pierwotnym rynku lokali mieszkalnych w Krakowie, Rzeszowie lub w mieście bądź powiecie właściwym miejscowo względem zamieszkania konkretnego studenta. Przygotowanie argumentów do rozmowy negocjacyjnej z deweloperem (lub pośrednikiem) celem maksymalnej redukcji ceny ofertowej (6).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe i analityczne	projekt

TP-07	Elementy finansów i bankowości. Podstawy matematyki finansowej. Elementy rachunkowości (9).	Zajęcia praktyczne	Konwersatorium, zajęcia analityczne	kolokwium
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., (2003), Mikroekonomia, PWE, Warszawa 2. Roman Milewski „Podstawy Ekonomii”, PWN Warszawa 2001 3. Kucharska - Stasiak E.: _Ekonomiczny wymiar nieruchomości._ Warszawa 2016 r. 4. 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. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dach Z., (2012), Mikroekonomia, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków. 2. Rogalski W.: "Rachunek efektywności inwestycji", Wyd. Wolters Kluwer, 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	1,2	
	Praca własna studenta		0,8	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
<p>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.</p> <p>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.</p>				
Zaliczenie wykładu: Zebranie i opracowanie danych ekonomicznych, wskaźników społeczno-gospodarczych i demograficznych dla (wybranego) powiatu prezentacja na zaliczenie wykładu (M_01, M_02)				

Zaliczenie zajęć praktycznych: Samodzielne pozyskanie Rejestru Cen Nieruchomości z właściwego miejscowo PODGiK, analiza lokalnego rynku nieruchomości wraz z badaniem wskaźników zysku inwestora, oszacowanie wielkości tzw. pola negocjacyjnego na rynku pierwotnym, złożenie kompleksowego raportu z wynikami badania w formie projektu oraz złożenie z wynikiem pozytywnym kolokwium zaliczeniowego weryfikującego osiągnięcie efektów uczenia się: M_03, M_04, M_05, M_06, M_07.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Podstawy ekonomiczne dla rzeczoznawstwa majątkowego dokonuje osobno osoba prowadząca zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. W ramach zajęć praktycznych student samodzielnie opracowuje projekt o tematyce zadanej przez nauczyciela oraz przygotowuje się do kolokwium zaliczeniowego.

Ocena podsumowująca:

Wykłady: ocena z prezentacji.

Zajęcia praktyczne: ocena końcowa odpowiada średniej arytmetycznej z projektu oraz kolokwium zaliczeniowego.

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: Metody analizy rynku nieruchomości	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: 1	Semestr: 2
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:	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:

brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metod analizy rynku nieruchomości. Wskazanie znaczenia poprawnie przeprowadzonej analizy rynku nieruchomości w zawodach związanych z rynkiem nieruchomości w szczególności w rzeczoznawstwie majątkowym. Kształtowanie praktycznych umiejętności dotyczących pozyskiwania i wykorzystywania informacji o nieruchomościach oraz sporządzania analiz rynku 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		
W_01	Zna i rozumie pojęcia związane z nieruchomością, rynkiem nieruchomości i analizą statystyczną danych.	K_W27, K_W28
Umiejętności - potrafi		
U_01	Potrafi samodzielnie zebrać dane pochodzące z rynku nieruchomości	K_U01
U_02	Potrafi interpretować zebrane dane i wyciągać użyteczne wnioski	K_U31
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_01	Jest gotów do kreatywnego działania, w szczególności do interakcji z urzędnikiem dla skutecznego pozyskania danych z rynku nieruchomości.	K_K10

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	Pojęcie nieruchomości w polskim systemie prawnym. Rynek nieruchomości ze szczególnym uwzględnieniem konieczności jego analizy na potrzeby szacowania wartości nieruchomości.		laboratoria	kolokwium
TP-02	Źródła danych o nieruchomościach, na potrzeby oceny stanu prawnego, stanu ewidencyjnego, stanu zagospodarowania (w tym uwarunkowań planistycznych).		laboratoria	kolokwium
TP-03	Metody analizy rynku nieruchomości oparte na badaniu zachowań oraz preferencji. Podstawy prowadzenia badań ankietowych i opracowywania ich wyników.		laboratoria	kolokwium
TP-04	Algorytmy i narzędzia informatyczne wspomagające obliczenia. Zapoznanie z metodami z TP-03 – obliczenia na danych testowych.		laboratoria	kolokwium
		Zajęcia praktyczne		
TP-05	Zebranie faktycznych danych dotyczących nieruchomości, ocena jej stanu i wyciągnięcie wniosków co do czynności niezbędnych do podjęcia dla uregulowania tego stanu.		Zajęcia praktyczne	projekt
TP-06	Zebranie faktycznych danych o preferencjach potencjalnych nabywców nieruchomości - badania ankietowe, analiza ofert. Ustalenie cech rynkowych. Ustalenie skal i wag dla cech rynkowych.		Zajęcia praktyczne	projekt
TP-07	Zebranie faktycznych danych dotyczących transakcji na rynku nieruchomości – analiza zapisów aktów notarialnych lub rejestrów cen i wartości. Ustalenie trendu		Zajęcia praktyczne	projekt

	zmiany poziomu cen w analizowanym okresie. Ustalenie wag dla cech rynkowych.			
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wpływ PWSZ (obecnie PWSTE) na rozwój miasta - analiza rynku nieruchomości i jego otoczenia / red. Janusz Dąbrowski. 2. 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. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilościowe i jakościowe badania rynku : pomiar i jego skuteczność / red. Józef Garczarczyk. 2. Ekonomiczny wymiar nieruchomości / red. Ewa Kucharska-Stasiak 3. Czasopismo „Nieruchomości” 4. Czasopismo „Świat Nieruchomości” 5. http://www.mrn.pl http://www.amron.pl/ http://stat.gov.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		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 symboleffektu 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.
Realizacja prac projektowych w ramach praktyki zawodowej (pozyskiwanie danych, opracowywanie wyników). Czytanie wskazanej literatury. Przygotowanie do kolokwium.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Informacja zwrotna dla studenta wynikająca z jego obserwacji na zajęciach: z udziału w dyskusji i wykonywaniu ćwiczeń.
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: Geodezja w gospodarce nieruchomościami		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia fakultatywne	
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:	10	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	20	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:	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. 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 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 metodyki wyłączenia z produkcji rolnej. 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 doksztalcenia 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
TP-03	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami w tym wyłączenia gruntów z produkcji rolnej	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych.	Zaliczenie projektu
laboratorium				
TP-04	Praca projektowa z rozgraniczenia nieruchomości	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-05	Praca projektowa z podziału nieruchomości	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu.	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 2</i>
TP-06	Praca projektowa z wyłączenia gruntów z produkcji rolnej	laboratorium	Laboratorium oparte na wykorzystaniu konspektu	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 3</i>
zajęcia praktyczne				
TP-07	Pomiary terenowe temat rozgraniczenie nieruchomości oraz składanie operatu technicznego	zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne oparte na pomiarach geodezyjnych	Zaliczenie projektu <i>Ćwiczenie 1</i>
TP-08	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):

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., Wójciak E., Wójcik-Leń J., Żróbek S., redakcja naukowa monografii: Balawejder M., Mika M. Rzeszów. Kierunki rozwoju katastru nieruchomości/ Agnieszka Bieda, Jarosław Bydłosz, Leszek Dawid, Agnieszka Dawidowicz, Marta Głanowska, Katarzyna Gózdź, Anna Przewięźlikowska, MykayloStupen, RuslanaTaratula, Ryszard Żróbek ; redakcja naukowa monografii Agnieszka Bieda, Rzeszów, 2015, p.168. Wprowadzenie do katastru nieruchomości/ Ewa Kucharska-Stasiak, Waldemar Łupiński, Agnieszka Trystuła, Jadwiga Konieczna, Elżbieta Jasińska, Teresa Dzikowska, Warszawa, 2017, p.115. Elementy prawa cywilnego i administracyjnego dla inżynierów. Anita Kwartnik-Pruc , Kraków, 2024, p.275. Analiza funkcjonowania katastru i ksiąg wieczystych Polski i Niemiec. Anna Przewięźlikowska, Kraków, 2013, p.218.

Literatura uzupełniająca:

Współczesne problemy katastru i gospodarki nieruchomościami / Wojciech Wilkowski, Warszawa, 2006, p.120.
 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>
 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. Buśko, M.; Zyga, J.; Hudecová, L.; Kysel', P.; Balawejder, M.; Apollo, M. *Sustainability* 2022, 14, 15046. <https://doi.org/10.3390/su142215046>
 Do geographic location and historical conditions affect the quality and availability of open cadastral data? From early cadastral maps till now. Buśko, 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
 Ways of Acquiring Land Property for the Construction of Province Roads /Sposobypozyskiwaniemnieruchomości pod drogiwojewództwie, 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	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: 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.			
(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: Wycena nieruchomości	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	45	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:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Wiedza umiejętności i kompetencje społeczne nabyte na studiach I stopnia w zakresie podstaw katastru, analizy rynku nieruchomości oraz wyceny nieruchomości w podejściu porównawczym. Umiejętność obsługi komputera oraz podstawowych programów obliczeniowych, przede wszystkim MS Excel lub LibreOffice.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie wyceny nieruchomości, poprzez wyłożenie podstaw prawnych i teoretycznych wspartych przykładami praktycznymi, dotyczących podejść: dochodowego, kosztowego i mieszanego. Ma na celu również nauczyć studenta odpowiedniego doboru metodyki szacowania nieruchomości z całej palety podejść, metod i technik wyceny oraz stosowania ich w praktyce, a także dokumentowania wyników wyceny w formie operatów szacunkowych i ekspertyz specjalistycznych.

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 w stopniu podstawowym główne zasady określania wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozateczniczych uwarunkowań działalności inżynierskiej geodety	K_W08

M_02	Zna sposoby szacowania wartości odtworzeniowej nieruchomości oraz metodyki szacowania wartości katastralnej nieruchomości.	K_W28		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, także w języku obcym. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie.	K_U01		
M_04	Potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii.	K_U15		
M_05	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości gruntowych, lokalowych oraz rolnych i leśnych.	K_U31		
M_06	Absolwent potrafi sporządzać raport z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracować ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.	K_U32		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	Potrafi przekazywać i wyjaśniać przyswojoną wiedzę osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji.	K_K10		
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	Krótkie przypomnienie podstaw prawnych wyceny nieruchomości oraz najważniejszych pojęć, a także podejść metod i technik wyceny.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Podejście dochodowe wyceny nieruchomości - szacowania wartości rynkowej (metoda inwestycyjna, metoda zysków – technika kapitalizacji prostej, technika	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny

	dyskontowania strumieni dochodów)			
TP-03	Podjęcie kosztowe szacowania wartości odtworzeniowej (metoda kosztów odtworzenia, metoda kosztów zastąpienia – technika szczegółowa, technika elementów scalonych, technika wskaźnikowa)	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP_04	Podjęcie mieszane wyceny nieruchomości - szacowania wartości rynkowej (metoda pozostałościowa, metoda wskaźników szacunkowych gruntu, metoda kosztów likwidacji)	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-05	Wycena nieruchomości rolnych i leśnych wraz z częściami składowymi.	Wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-06	Wycena nieruchomości w podejściu dochodowym, metodą inwestycyjną, technikami kapitalizacji prostej i dyskontowania strumieni dochodów. Przedmiotem wyceny minimum dwa rodzaje nieruchomości, np.: lokal usługowy i biurowiec.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-07	Wycena nieruchomości w podejściu dochodowym, metodą zysków, technikami kapitalizacji prostej i dyskontowania strumieni dochodów. Przedmiotem wyceny minimum dwie nieruchomości, np.: hotel i stacja benzynowa.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-08	Określenie wartości odtworzeniowej budynków i budowli w podejściu kosztowym, metodą kosztów zastąpienia, technikami: wskaźnikową, elementów scalonych, szczegółową. Do każdej techniki minimum po jednym przedmiocie wyceny; do techniki elementów scalonych minimum dwa (np.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium

	garaż wolnostojący i budynek inwentarski).			
TP-09	Wycena nieruchomości w podejściu mieszanym, metodą pozostałościową. Różne fazy rozwoju inwestycji, w tym stan surowy otwarty, surowy zamknięty oraz sam grunt z wydanym pozwoleniem na budowę.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-10	Wycena nieruchomości w podejściu mieszanym, metodą kosztów likwidacji (wykazać możliwość oszacowania wartości ujemnej). Minimum dwa przykłady wyceny.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-11	Wycena gruntów rolnych i leśnych, a także zadrzewionych i zakrzewionych w podejściu mieszanym, metodą wskaźników szacunkowych gruntu. Po minimum dwa przedmioty wyceny, przy czym powinny one posiadać wiele rodzajów klas użytków i kilka typów siedliskowych lasu oraz znajdować się w różnych okręgach podatkowych.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-12	Określenie wartości rynkowej i odtworzeniowej drzewostanów leśnych. Przykłady powinny dotyczyć drzewostanów wielogatunkowych w zróżnicowanym wieku i wieku rębności, a także dotyczyć upraw i młodników.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
Zajęcia praktyczne				
TP-13	Rozwiązanie praktycznych zadań problemowych wchodzących w zakres TP-06 – TP-12.	Zajęcia praktyczne	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Zadania problemowe
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
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, 2015.
- 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.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 5 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości

Literatura uzupełniająca:

- Czaja J.: „Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości.” Wyd. Komp-System, Kraków, 2001.
- *Międzynarodowe Standardy Wyceny* (wydanie polskie). Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych. Warszawa 2011 r.
- *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	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 egzaminu

M_02 – przygotowanie do egzaminu

M_03 – przygotowanie do egzaminu

M_04 – rozwiązanie praktycznych zadań problemowych, przygotowanie do kolokwium

M_05 – rozwiązanie praktycznych zadań problemowych, przygotowanie do kolokwium

M_06 – rozwiązanie praktycznych zadań problemowych, przygotowanie do kolokwium

M_07 – rozwiązanie praktycznych zadań problemowych, przygotowanie do kolokwium

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 kształcząca ma wpływ na ocenę podsumowującą.

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa z zajęć praktycznych stanowi średnią arytmetyczną z rozwiązanych przez studenta zadań problemowych realizowanych w trakcie semestru. W przypadku dużego zróżnicowania stopnia trudności i czasochłonności zadań dopuszcza się ustalenie oceny końcowej na podstawie średniej ważonej, gdzie wagi odpowiadają ilości pracy studenta. Rozwiązane zadania powinny być oddawane bezpośrednio na zajęciach praktycznych. Jednakże dopuszcza się dosyłanie zadań nieskończonych na zajęciach do dwóch tygodni od ich zakończenia. Takie zadania uważa się za oddane w terminie. Każdy kolejny tydzień zwłoki powoduje obniżenie oceny z konkretnego zadania o pół stopnia. Ocenę bardzo dobrą z poszczególnych zadań 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 przystąpić do egzaminu konieczne jest zaliczenie na ocenę pozytywną wszystkich wydanych w trakcie semestru zadań.

Ocena końcowa z laboratoriów stanowi ocenę z kolokwium zaliczeniowego, które powinno być realizowane w formie tradycyjnej lub komputerowej. Bez względu na formę ma ono charakter wyłącznie obliczeniowy. Powinno składać się z kilku zadań weryfikujących umiejętność posługiwania się wybranymi podejściami, metodami i technikami wyceny. Rekomenduje się położenie szczególnego nacisku na podejście mieszane, które samo w sobie wykorzystuje elementy podejścia porównawczego, dochodowego i kosztowego. Czas przewidziany na kolokwium nie może być krótszy niż 60 minut i nie dłuższy niż 90 minut. Powinien być dostosowany do stopnia trudności danego zestawu zadań zaliczeniowych. Rekomenduje się sprawdzanie zadań nie tylko pod kątem poprawności wyniku końcowego, ale również poprawności założeń, logiki i dokładności prowadzonych obliczeń, realizacji poszczególnych etapów algorytmu oraz świadomości wyników pośrednich i ostatecznego wyniku wyceny. Zaliczenie laboratoriów z wynikiem pozytywnym jest konieczne do dopuszczenia studenta do egzaminu końcowego.

Egzamin zaliczeniowy z wykładów przeprowadzany jest w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte oraz zadania obliczeniowe ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z egzaminu wynika z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego arkusza egzaminacyjnego), 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**

Karta opisu zajęć – Sylabus

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

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Zagadnienia interdyscyplinarne dla rzeczoznawstwa majątkowego	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	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:

Matematyka.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- pozyskania informacji bezpośredniej z rynku nieruchomości poprzez wywiad terenowy (rozmowy bezpośrednie), badania ankietowe tradycyjne i elektroniczne wraz z interpretacją wyników,
- kojarzenia wpływu zmian gospodarczo-społecznych na świecie i w Polsce na ceny 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 w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności gospodarczej.	K_W08
M_02	Ma wiedzę w zakresie zaawansowanej analizy rynku nieruchomości dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości.	K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi świadomie wykorzystać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach zawodowych.	K_U02
M_04	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości. Absolwent potrafi sporządzać raporty z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracować ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.	KU_31, KU_32
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	Potrafi współdziałać i pracować 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 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 zasady formułowania formularza ankietowego i przeprowadzania ankietowania w celu pozyskania informacji o rynku nieruchomości. Analiza uzyskanych wyników. Utworzenie internetowego formularza ankietowego. Przeprowadzenie ankietowania wśród studentów. Analiza danych ankietowych.	wykład	Wykład problemowy, dyskusja	Prezentacja

TP-02	Określenie horyzontu interdyscyplinarnego wpływającego na rynek nieruchomości. Kryptowaluty- Bitcoin, Inteligentny dom, Użytki - Wpływ spożycia alkoholu na gospodarkę PR, Rewolucja przemysłowa 1.0 , Rewolucja przemysłowa 2.0 , Rewolucja przemysłowa 3.0, Rewolucja przemysłowa 4.0 , Pojazdy autonomiczne, Teorie QAnon , Teorie spiskowe, Mowa ciała (różnice kulturowe, ręce, uśmiech, sygnały wzrokowe,), Ernesta Wolf, Internet rzeczy , Druk 3D w budownictwie, Inteligentna odzież, Świat za 50 lat , Covid19	wykład	Wykład problemowy, dyskusja	Prezentacja
zajęcia praktyczne				
TP-03	Utworzenie formularza ankietowego w formie papierowej i elektronicznej dotyczącego badania rynku nieruchomości, np. w celu określenia „Wpływu działalności sklepów wielkopowierzchniowych na rodzimy handel” .	Zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie ankiety
TP-04	Przeprowadzenie badań ankietowych o tematyce i dla rynku określonych w TP-03 i opracowanie wyników, np. przeprowadzenie badania ankietowego bezpośrednio z handlowcami i właścicielami pustostanów po lokalach handlowych .	Zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie ankiety
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
1. <i>Czwarta rewolucja przemysłowa 4.0</i> Klaus Schwab				
Literatura uzupełniająca:				
1. <i>Mowa ciała</i> Alan i Barbara Pease				
2. <i>Wiek kapitalizmu inwigilacji.</i> Shoshana Zuboff				
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 PRZYPIŚANÝCH 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 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 ankiety w formie elektronicznej i prezentacja na zadany temat. – wykład Utworzenie formularz papierowego i internetowego w celu określenia „Wpływu działalności sklepów wielkopowierzchniowych na rodzimy handel”. Przeprowadzenie minimum 3 ankiet w terenie. Zebranie i opracowanie danych wykorzystując z istniejące funkcjonalności oprogramowania. – zajęcia praktyczne			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Zagadnienia interdyscyplinarne dla rzeczoznawstwa majątkowego dokonuje osobno osoba prowadząca zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca wykład. Ocena kształtująca w ramach zajęć praktycznych wynika z etapowego przygotowania ankiety papierowej i elektronicznej oraz przeprowadzenia badania sondażowego i opracowania wyników. Każdy etap podlega ocenie oraz przekazaniu studentowi konstruktywnych uwag.			
Ocena podsumowująca: Wykłady: przygotowanie i wygłoszenie prezentacji. Zajęcia praktyczne: opracowanie ankiety i przeprowadzenia badania sondażowego.			
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: Wycena różnych rodzajów nieruchomości i dla różnych celów	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia II stopnia o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	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 pozyskiwania danych z baz dostarczających informacji do wyceny nieruchomości, analizy tych danych, badania rynku nieruchomości, stosowania odpowiednich podejść, metod i technik wyceny oraz formułowania i kompletowania operatów szacunkowych dla typowych nieruchomości.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Celem modułu jest zapoznanie studenta z wyceną nieruchomości specyficznych lub dla specyficznych celów poprzez analizę adekwatnych przepisów prawa, specjalistycznych standardów zawodowych, przedstawienie charakteru konkretnych, rzadkich segmentów rynku po badanie studium przypadków, wykonanie ćwiczeń interpretacyjno-obliczeniowych oraz sformułowanie przeprowadzonych badań i oszacowań w operatach szacunkowych.			
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 w zakresie zaawansowanej analizy rynku dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości.	K_W13		
M_02	Zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla dziedzin nauki i dyscypliny naukowej, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych.	K_W27		
M_03	Zna sposoby szacowania wartości odtworzeniowej nieruchomości oraz metodyki szacowania wartości katastralnej nieruchomości.	K_W28		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, także w języku obcym. Potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie.	K_U01		
M_05	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U18		
M_06	Absolwent potrafi sporządzać raport z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracować ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości	K_U32		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	Ma świadomość konieczności samodoskonalenia 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	Określenie wartości rynkowej nieruchomości gruntowej oddanej w użytkowanie wieczyste w celu ustalenia optymalnej ceny sprzedaży oraz w celu naliczenia opłaty	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny

	rocznej z tytułu użytkowania wieczystego gruntu.			
TP-02	Wycena nieruchomości obciążonej ograniczonymi prawami rzeczowymi. Oszacowanie wartości ograniczonych praw rzeczowych.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-03	Określenie nakładów poniesionych na nieruchomość.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-04	Określenie wartości nieruchomości celem naliczenia opłaty planistycznej.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-05	Określenie wartości nieruchomości celem naliczenia opłaty adiacenckiej.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-06	Określenie wartości nieruchomości zabytkowych	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-07	Określenie wartości nieruchomości położonych na złożach kopalni.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-08	Wycena nieruchomości na potrzeby ustalenia prawa do rekompensaty z tytułu pozostawienia nieruchomości poza obecnymi granicami RP (tzw. wycena mienia zabużańskiego).	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-09	Wycena części nieruchomości nie mogącej samodzielnie występować w obrocie a zbywanej na rzecz właściciela nieruchomości sąsiedniej dla poprawy jej zagospodarowania.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-10	Określanie wartości gruntów zadrzewionych, zakrzewionych lub leśnych, położonych w strefie zainwestowania miejskiego, udostępnionych lub przewidzianych do publicznego udostępnienia, stanowiących parki, zieleńce, itp.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-11	Wycena na potrzeby zabezpieczenia wierzytelności.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
TP-12	Omówienie powszechnej taksacji nieruchomości wraz z określeniem wartości katastralnej nieruchomości.	Wykład	Wykład problemowy	Egzamin pisemny
Laboratorium				
TP-13	Prezentacja i omówienie przykładowych operatów szacunkowych obejmujących	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium

	treści programowe od 1 do 11 oraz dyskusja na ich temat.			
TP-14	Wykonanie zadań obliczeniowych dotyczących treści programowych od 1 do 11.	Laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe	Kolokwium
TP-15	Zespołowe wykonanie projektu operatu szacunkowego dot. wyceny nieruchomości obciążonej ograniczonym prawem rzeczowym istotnie wpływającym na wartość rynkową przedmiotu wyceny. Z wyboru ograniczonych praw rzeczowych wyłączą się spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu. (Zespoły dwuosobowe)	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt
TP-16	Zespołowe wykonanie projektu operatu szacunkowego dot. wyceny nieruchomości zabytkowej. (Zespoły dwuosobowe)	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt
TP-17	Indywidualne wykonanie projektu operatu szacunkowego podejmującego nieruchomość lub cel wyceny wymienione w treściach programowych od 1 do 11 z wyłączeniem TP-02 i TP-06. Wycena musi być poprzedzona rzeczywistymi oględzinami nieruchomości, pozyskaniem autentycznych danych oraz badaniem uwarunkowań prawnych wyceny nieruchomości, a także jej stanu.	Laboratorium	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt

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. Cymerman R., Hopfer A., Kotlewski L.: „Zasady określania wartości nieruchomości. Metodyczne i prawne.” Wyd. EDUCATERRA, Olsztyn 2021 r.
2. Czaja J., Parzych P.: „Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości.” Wyd. AGH, Kraków, 2015.
3. Dydenko J.: „Szacowanie nieruchomości. Rzeczoznawstwo majątkowe.” Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa, 2012.

4. 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. <i>Międzynarodowe Standardy Wyceny</i> (wydanie polskie). Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych. Warszawa 2011 r.			
2. <i>Powszechne Krajowe Zasady Wyceny</i> . Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych. Warszawa 2008 r.			
3. Konowalczuk J.: „Wycena nieruchomości do celów kredytowych”, Wyd. Poltext, Warszawa 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		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: 3,0	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.			
M-01 – czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			
M-02 – czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			
M-03 – czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu			
M-04 – opracowanie projektu, przygotowanie do dyskusji na jego temat			
M-05 – przygotowanie do kolokwium			
M-06 – opracowanie projektu, przygotowanie do dyskusji na jego temat			
M-07 – opracowanie projektu, przygotowanie do dyskusji na jego temat			
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 praktyk jest średnią ważoną liczoną z ocen sporządzonych przez studenta projektów operatów szacunkowych oraz z kolokwium zaliczeniowego. Proponowany rozkład wag, to 0,5 za kolokwium oraz łącznie za wszystkie projekty 0,5. Każdy projekt operatu szacunkowego oceniane są w akademickiej skali ocen: od 2.0 do 5.0. Ocenę bardzo dobrą 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 projektom zawierającym mniejsze lub większe, lecz akceptowalne błędy, o których mowa powyżej. Kolokwium zaliczeniowe może być przeprowadzone w formie pisemnej lub komputerowej. Zawiera ono zadania obliczeniowe o analogicznym zakresie tematycznym jak zadania poruszane na laboratoriach. Zaliczenie praktyk jest podstawowym warunkiem do przystąpienia do egzaminu. Niezaliczenie praktyk wykluczą taką możliwość.

Egzamin zaliczeniowy z wykładów przeprowadzany jest w formie pisemnej. Akusz egzaminacyjny może zawierać zarówno pytania testowe wielokrotnego wyboru, jak i pytania otwarte oraz zadania obliczeniowe ujmujące cały zakres tematyki poruszanej w trakcie realizacji niniejszego modułu albo losowo wybrane zagadnienie. Ocena z egzaminu wynika z liczby zdobytych punktów (ta zależy od danego arkusza egzaminacyjnego), 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: Oprogramowanie do szacowania rynkowej wartości nieruchomości i przedsiębiorstw	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: fakultatywne
Rok studiów: I	Semestr: II
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:	10	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:	25	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Matematyka.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Uzyskanie podstawowej wiedzy niezbędnej do obsługi oprogramowania dedykowanego rzeczoznawcom majątkowym.

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 w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności gospodarczej.	K_W08
M_02	Ma wiedzę w zakresie zaawansowanej analizy rynku nieruchomości dla potrzeb inwestycyjnych oraz metodyki szacowania wartości rynkowej nieruchomości.	K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi zdobywać informacje zawarte w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych. Potrafi dokonać oceny	K_U01

	merytorycznej tych informacji, wyciągać wnioski i formułować oraz uzasadniać swoje opinie.			
M_04	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości. Absolwent potrafi sporządzać raporty z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracować ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.	KU_31, KU_32		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Potrafi współdziałać i pracować 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 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	Zapoznanie się z istniejącymi oprogramowaniem dedykowanym dla rzeczoznawców majątkowych na przykładzie programu WALOR. Omówienie podstawowych funkcji wybranego oprogramowania do szacowania wartości rynkowej nieruchomości i przedsiębiorstw na przykładzie programu WALOR.	laboratorium	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu programu WALOR	Kolokwium
Zajęcia praktyczne				
TP-02	Zebranie danych dotyczących lokali mieszkalnych w terenie na wybranego osiedla w Jarosławiu wraz z opisem atrybutów. Utworzenie bazy danych w programie Walor. Porównanie wyników wywiadu terenowego z wynikami uzyskanymi drogą elektroniczną. Dyskusja na temat uzyskanych rozbieżności. Wykonanie analizy rynku nieruchomości w kilku wariantach (linia trendu, lokalizacja, wykres pudełkowy, krzywa Gaussa itp.). Wykonanie operatu szacunkowego przy pomocy programu Walor (15).	Zajęcia praktyczne	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie operatu
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. Dokumentacja do programu Walor.
2. Instrukcja obsługi systemu AMRON II (w „pomoc” w www.amron.pl)

Literatura uzupełniająca:

1. Specjalne algorytmy do analizy rynku nieruchomości i szacowania rynkowej wartości. Dąbrowski Janusz. 2009 *Rozprawa doktorska 2009 Kraków AGH.*
2. Instrukcje oprogramowania: Pricebook, konsorcjum Pricebook z firmą Widelane Sp. z o.o. (www.pricebook.pl)
3. Wycena nieruchomości i przedsiębiorstw. T. 2, Metody wyceny przedsiębiorstw i przykłady ich zastosowania / red. Ryszard Borowiecki.- Warszawa : Twigger, 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	25
Praca własna studenta	25
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
	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.

- 1) Pobranie darmowej wersji oprogramowania Walor ze strony firmy Pronet.
- 2) Zapoznanie się z funkcjonalnościami programu Walor – instrukcja do oprogramowania.
- 3) Przypisanie atrybutów nieruchomościom szacowanym i porównawczym. Wprowadzenie danych do oprogramowania.
- 4) Porównanie wyników uzyskanych w terenie z wynikami uzyskanymi drogą elektroniczną. Dyskusja.
- 5) Wykonanie wielowariantowej analizy rynku i doboru próbki reprezentatywnej do wyceny nieruchomości.
- 6) Wykonanie operatu szacunkowego podejściem porównawczym (m. korygowania ceny średniej) wraz z zaliczeniem przy komputerze poznanych funkcjonalności programu Walor.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Oceny stopnia osiągniętych przez studenta założonych efektów uczenia z zajęć pn. Oprogramowanie do szacowania rynkowej wartości nieruchomości i przedsiębiorstw dokonuje osobno osoba prowadząca zajęcia praktyczne oraz osoba prowadząca laboratoria. Ocena kształtująca wynika z ocen cząstkowych za realizację poszczególnych etapów złożonego zadania. Do etapów tych należą:

1. Utworzenie bazy.
2. Wprowadzenie do programu Walor.
3. Wykonanie analizy rynku z wyborem próbki reprezentatywnej.
4. Wielowariantowa wycena.

Każdy etap podlega ocenie oraz przekazaniu studentowi konstruktywnych uwag.

Ocena podsumowująca:

Laboratorium: kolokwium komputerowe przeprowadzone w programie Walor.

Zajęcia praktyczne: ocena z projektu operatu szacunkowego wykonanego na podstawie analizy rynku i szacowania wartości rynkowej nieruchomości w programie Walor.

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:

Seminarium dyplomowe z metodyką badań naukowych

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim:
2025/2026

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Geodezja i Kartografia, studia II stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące

Rok studiów: II

Semestr: 3

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:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	10	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	10	RAZEM:		
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE				
Wymagania wstępne i dodatkowe:				
Ukończenie kompletu kursów obowiązujących na studiach I stopnia oraz na studiach II stopnia (magisterskich) w semestrze 1 i 2				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Przekazanie studentom wiedzy o metodach badań naukowych, 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	Student opanował wiedzę na temat twórczego rozwiązywania zadań inżynierskich		K_W26	
M_02	Student poznał zasady podejścia systemowego do rozwiązywania zadań		K_W27	
M_03	Student opanował wiedzę o sposobach redagowania tekstów prac dyplomowych		K_W23	
Umiejętności - potrafi				
M_04	Student potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i z innych źródeł, aby przedstawić w formie pisemnej i werbalnej referat na zadany temat		K_U14	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student ma świadomość potrzeby permanentnego samokształcenia zawodowego oraz poznawania wiedzy technicznej i ogólnej		K_K11	
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	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

			założonych efektów uczenia się *	przypisanych do zajęć #
		seminarium		
TP-01	Podstawy teoretyczne metod twórczego rozwiązywania zadań inżynierskich	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	prezentacja
TP-02	Podejście systemowe do rozwiązywania zadań w ramach pracy dyplomowej	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	prezentacja
TP-03	Sposoby przedstawiania wykonanego zadania w postaci pisemnej – budowanie struktury treści pracy dyplomowej	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	prezentacja
TP-04	Zasady redagowania tekstów technicznych	seminarium	wykład problemowy, prezentacja	prezentacja
TP-05	Prezentacja wykonanych zadań w postaci słownej z ilustracją audiowizualną	seminarium	wykład problemowy, prezentacja studenta, dyskusja	ocena prezentacji i wystąpienia studenta, dyskusja, obserwacje bezpośrednie

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. Lexisnexus, Kraków 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Eckes K.: Twórcze rozwiązywanie zadań i przedstawianie wyników w postaci pisemnej i werbalnej - konspekt (manuskrypt). AGH, Kraków 2015
2. Kaczmarczyk T.: Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacką lub magisterską. Biblioteka internetowa, Warszawa 2005
3. Przykłady prac dyplomowych magisterskich z Wydziału Geodezji Górniczej i inżynierii Środowiska AGH oraz z PANS (w tym także pozycje w języku angielskim).

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	10
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	25

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,4
	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.			
Praca własna studenta obejmuje komplet efektów kształcenia M_01 ... M_05. Zawiera: <ul style="list-style-type: none"> – bieżące przygotowanie się do zajęć, – czytanie literatury, – opracowanie referatu i prezentacji, – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego 			
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, przedstawienia jej oraz udziału w dyskusji na jej temat.			
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: Konsultacje dyplomowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2025/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia dyplomujące
Rok studiów: II	Semestr: III

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:	20	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	20	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość aktów prawnych w zakresie geodezji i kartografii. Wymaganiami dodatkowymi jest znajomość programów do wizualizacji graficznej przeprowadzonych badań.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć kształcenia ogólnego jest zdobycie wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji z zakresu prowadzenia badań naukowych do pracy dyplomowej.			
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 podstawy analizy statystycznej danych oraz metody opracowania obserwacji geodezyjnych.		K_W02
M_02	Ma podstawową wiedzę w podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym		K_W12

	pravo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa własności intelektualnej			
M_03	Ma wiedzę w zakresie organizacji, urzędzenia i przygotowania stanowiska pracy.	K_W28		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce. Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów. Ma przygotowanie merytoryczne i metodyczne do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii. Potrafi przeprowadzić podstawową analizę statystyczną danych w różnych działach geodezji i kartografii.	K_U23		
M_05	Potrafi przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezji. Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania problemów.	K_U26		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych. Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.	K_K01		
M_07	Respektuje zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	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 #
seminarium				

TP-01	Analiza tematów prac. Omówienie podstawy prawnej (Rozporządzenie, Prawo Geodezyjne i inne akty prawne) oraz analiza literatury w zakresie tematu pracy magisterskiej. Charakterystyka obiektu badań. Technologia pomiaru. Teoretyczne podstawy opracowania wyników. Analiza błędów pomiarów bezpośrednich.	seminarium	Seminarium z wykorzystaniem technik multimedialnych.	zaliczenie na ocenę, prezentacja pracy dyplomowej
<p>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.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Literaturę podstawową wskazuje opiekun naukowy w korespondencji z obranym tematem pracy dyplomowej.</p>				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Literaturę uzupełniającą dobiera dyplomant w korespondencji z obranym tematem pracy dyplomowej.</p>				
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		20		
Praca własna studenta		5		
SUMA GODZIN:		25		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,8	
	Praca własna studenta		0,2	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
<p>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.</p> <p>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.</p>				

(1) czytanie wskazanej literatury M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07

(2) przygotowanie do prezentacji pracy dyplomowej M_01, M_02, M_03, M_04, M_05, M_06, M_07

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

O ocenie pozytywnej decyduje przygotowanie prezentacji ustnej i przedłożenie pracy magisterskiej 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

Karta opisu zajęć - Syllabus

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 II stopnia o profilu praktycznym

Język wykładowy: **polski**

Rodzaj zajęć: **praktyka zawodowa**

Rok studiów: **II**

Semestr: **III**

Liczba punktów ECTS przypisana
zajęciom: **15**

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:

Laboratorium:

Lektorat:

Lektorat:

Projekt:

Projekt:

Zajęcia praktyczne:

Zajęcia praktyczne:

Seminarium:

Seminarium:

Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	360	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	360	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Celem praktyki zawodowej jest zdobycie doświadczenia zawodowego niezbędnego na rynku pracy, kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się w zespole, poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności wykorzystania jej. Ale głównym celem jest nabycie umiejętności i doświadczenia przy prowadzeniu szerokiego zakresu prac geodezyjnych od projektowania poprzez pomiar i opracowanie kameralne. Zdobycie doświadczenia przy geodezyjnych pomiarach realizacyjnych i inwentaryzacyjnych. Przy składaniu operatu ewidencyjnego w oparciu o podstawy prawne aktualne i archiwalne dotyczące katastru nieruchomości, z dokumentami ewidencji gruntów i budynków wydawanymi na wniosek strony. Na koniec praktyka powinna pozwolić na zgromadzenie materiałów i opracowań przydatnych do przygotowania pracy dyplomowej, a będących w dyspozycji przedsiębiorstwa.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Znajomość wykonywania terenowych pomiarów geodezyjnych oraz umiejętność korzystania z map i rejestrów. Znajomość aktów prawnych w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów, zakładania osnów geodezyjnych i mapy zasadniczej. Umiejętność obsługi instrumentów 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)
Umiejętności - potrafi		
M_01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	K_U05
M_02	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonania zadań związanych z zakładaniem i modernizacją katastru nieruchomości, korzystając ze standardów i wyników badań eksperymentalnych.	K_U13
M_03	Potrafi wykorzystywać posiadana wiedzę w pracy w firmach i działach występujących w strukturach organizacyjnych różnych instytucji. Zna zasady bezpieczeństwa prac geodezyjnych w różnych warunkach.	K_U20
M_04	Potrafi wykorzystywać posiadana wiedzę, przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania	K_U21

	geodezyjnych problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych. Potrafi ocenić przydatność metod i technologii standardowych do wykonywania zadań geodezyjnych oraz zastosować nowe metody i technologie w procedurze postępowania.			
M_05	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – zgodnie z standardami i po przeprowadzeniu wstępnej analizy ekonomicznej – przygotować dokumentację związaną z wykonaniem opracowań geodezyjnych do celów projektowych, a także realizować projekt zgodnie z dokumentacją.	K_U24		
M_06	Potrafi wykorzystywać posiadana wiedzę, doświadczenie związane z przeprowadzaniem prac terenowych i opracowań kameralnych zdobyte w strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych jak i jednostek państwowej administracji geodezyjnej i kartograficznej.	K_U28		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	Ma świadomość odpowiedzialności 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 #
Praktyka zawodowa				
TP-01	Pogłębianie wiedzy o strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-02	Zapoznanie się z systemem podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa i wykonywania prac geodezyjnych.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-03	Realizacja obliczeń geodezyjnych przy zastosowaniu dostępnego oprogramowania geodezyjnego.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-04	Praktyczne rozwiązywanie złożonych zagadnień	Praktyka zawodowa	Zajęcia terenowe	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk

	geodezyjnych na podstawie wiedzy i umiejętności nabytych podczas studiów.			
TP-05	Poznanie metod zarządzania projektami.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-06	Praktyczne zastosowanie prawa geodezyjnego i kartograficznego w pracach geodezyjnych, między innymi przy sporządzaniu operatów, map do celów projektowych oraz aktualizacji baz danych BDOT i GESUT.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne i terenowe	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-07	Praktyczne zapoznanie się z mapami numerycznymi, cyfrowymi i cyfrowym przetwarzaniem obrazu.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-08	Przeprowadzenie procedur przetargowych związanych z realizacją prac geodezyjnych.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne i terenowe	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-09	Poznanie specyfiki rynku nieruchomości, nabycie umiejętności identyfikacji głównych cech nieruchomości decydujących o ich ekonomicznej atrakcyjności i aspektów wyceny nieruchomości.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne i terenowe	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk
TP-10	Poznanie systemu archiwizacji dokumentacji geodezyjnej, wykorzystanie danych archiwalnych i ich aktualizacja.	Praktyka zawodowa	Zajęcia kameralne	Obserwacja, wpis do dziennika praktyk

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:

- 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		360	
Praca własna studenta		0	
SUMA GODZIN:		360	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 15,0	15,0
	Praca własna studenta		0,0
* 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. Każda wykonywana przez niego czynność powinna odbywać się pod nadzorem i kontrolą opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy. Jednocześnie student jest zobligowany we własnym zakresie, lecz w godzinach odbywania praktyk do sukcesywnego, codziennego prowadzenia dziennika praktyk obejmującego podanie daty i godziny odbywania praktyk oraz opisu wykonywanych zadań.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Oprócz elementów wchodzących w skład oceny podsumowującej obserwowana jest i oceniane swoboda posługiwania się językiem branżowym oraz terminologią specjalistyczną. 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:			
Zaliczenia praktyk dokonuje opiekun praktyk z ramienia Uczelni w oparciu o opinię i ocenę studenta wystawioną w dzienniku praktyk oraz karcie oceny praktyk przez opiekuna z ramienia zakładu pracy. Podczas zaliczenia weryfikacji podlegają wybrane wpisy w dzienniku praktyk. Na podstawie odpowiedzi studenta dokonuje się ostatecznej oceny „Praktyki w zakładzie pracy” poprzez przepisanie oceny wystawionej przez opiekuna zakładowego lub jej korektę w górę bądź w dół.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

<h2 style="margin: 0;">Karta opisu zajęć - Sylabus</h2> <p style="margin: 0;">Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu</p>

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 drugiego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa	
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:		Wykład:	
Ćwiczenia:	3	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:	3	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Realizacja praktyki zawodowej objętej superwizją.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności prezentacji specyfikacji realizowanych zadań w ramach praktyki zawodowej, wzajemna wymiana informacji o charakterze działalności poszczególnych firm/institucji 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 ODNIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.</p> <p>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.</p>				
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, K_U20, K_U21
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_K06
<p>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.</p>				
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	Podsumowująca rozmowa ze studentem
TP-02	Wzajemna wymiana doświadczeń, przemyśleń i wskazanie największych trudności podczas realizacji zadań.	Ćwiczenia	Dyskusja	Podsumowująca rozmowa ze studentem
<p>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.</p>				
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		22	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą 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:			
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**

10. Ukończenie studiów

W drugim semestrze studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia nauczyciele akademicy (promotorzy) zgłaszają do Sekretariatu Wydziału Inżynierii Technicznej propozycję tematów prac dyplomowych - magisterskich. Komisja ds. Oceny Prac Dyplomowych zatwierdza temat pracy dyplomowej, cel pracy, metodykę badawczą, aspekt praktyczny pracy dyplomowej oraz proponowaną literaturę.

Praca dyplomowa magisterska powinna stanowić samodzielne rozwiązanie przez dyplomanta problemu technicznego o charakterze inżynierskim - koncepcyjnym i projektowym, teoretycznym lub doświadczalnym. Ponadto praca dyplomowa magisterska powinna uwzględniać aspekt metodologiczny, teoretyczny i/lub empiryczny oraz zawierać wkład twórczy dyplomanta.

Praca dyplomowa oceniona przez promotora i recenzenta oraz poprawne odpowiedzi na pytania zadane przez członków Komisji egzaminacyjnej są syntetycznym, końcowym miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym. Ostateczny wynik studiów wpisany w protokole i na dyplomie ukończenia studiów wyższych będzie średnią ważoną z trzech ocen: średniej ocen z zajęć przewidzianych w programie studiów i kończących się egzaminem oraz zajęć w formie wykładów kończących się zaliczeniem z oceną, średniej ocen promotora i recenzenta pracy dyplomowej oraz średniej z ocen odpowiedzi na pytania członków Komisji zadane w trakcie obrony pracy.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora w sprawie zasad dyplomowania warunkiem przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego na kierunku geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym, jest:

- 1) złożenie wszystkich egzaminów przewidzianych w programie studiów,
- 2) uzyskanie zaliczeń z wszystkich zajęć, w tym z praktyk zawodowych,
- 3) uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów, którym przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS,
- 4) otrzymanie co najmniej ocen dostatecznych z pracy dyplomowej wystawionych przez promotora i recenzenta,

5) zatwierdzenie obydwu recenzji w module APD i uzyskanie statusu „praca gotowa do obrony”. Na egzaminie dyplomowym student odpowiada na trzy pytania sprawdzające efekty uczenia się (z kategorii: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych). Dwa pytania są zadane przez promotora oraz jedno przez recenzenta. Zakres tematyczny pytań dotyczy zagadnień z zajęć realizowanych w ramach programu studiów.

Szczegółową procedurę prowadzenia i zakończenia pracy dyplomowej –magisterskiej oraz zasady jej oceny reguluje Zarządzenie Rektora nr 59/2024 z dnia 22.04.2024 r. w sprawie dyplomowania w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych im. ks. B. Markiewicza w Jarosławiu

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 przesyłanie 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 łąt posiadających podział inwarowy;
3. Niwelatory kodowe techniczne z kompletem łąt fiberglasowych;
4. Tachimetry 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. Fotogrametryczna stacja cyfrowa 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.

Ponadto Wydział dysponuje licencjami programów do sporządzania wyceny nieruchomości, na których studenci weryfikują obliczenia wykonywana we własnym zakresie.

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 trwałe 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 $\varphi = 6$ 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 110cm 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 LeicaSmartNet (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.

12. Opinia Samorządu Studenckiego



UCZELNIANY
SAMORZĄD
STUDENCKI

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 drugiego 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