

## Opis programu studiów

**Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:**

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji

<b>Kierunek studiów:</b> geodezja i kartografia	
Klasyfikacja ISCED	0731 – architektura i planowanie przestrzenne
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	P7S
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma lub formy studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Język wykładowy	polski
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna *	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina Inżynieria Lądowa i Transport (TL)
Liczba semestrów	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	90.0
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	49.8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• specjalność geoinformatyka</li> <li>• specjalność kataster i wycena nieruchomości</li> </ul>	50.9
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• specjalność geoinformatyka</li> <li>• specjalność kataster i wycena nieruchomości</li> </ul>	5
Łączna liczba godzin zajęć	1005

## Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>		
P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GiK2_W01, GiK2_W02, GiK2_W03, GiK2_W05, GiK2_W06, GiK2_W07, GiK2_W08
P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	GiK2_W03, GiK2_W06, GiK2_W07, GiK2_W9, GiK2_W10, GiK2_W11, GiK2_W12
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>		
P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	GiK2_U01, GiK2_U03, GiK2_U04, GiK2_U06, GiK2_U07, GiK2_U08, GiK2_U10
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	GiK2_U02, GiK2_U05, GiK2_U04, GiK2_U07, GiK2_U09, GiK2_U10
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	GiK2_U04, GiK2_U07, GiK2_U09, GiK2_U10, GiK2_U13
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	GiK2_U02, GiK2_U03, GiK2_U06, GiK2_U07, GiK2_U09, GiK2_U11, GiK2_U14

### Stosowane oznaczenia:

TL – dziedzina: nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina: inżynieria lądowa i transport

)\* W opisie dziedzin i dyscyplin naukowych stosujemy kody 2-literowe, wynikające z klasyfikacji dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, gdzie: H – humanistyczne; T – inżynieryjno-techniczne; M – medyczne i nauk o zdrowiu; R – rolnicze; S – społeczne; P – ścisłe i przyrodnicze; K – teologiczne; A – sztuki.

## Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów: geodezja i kartografia

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
GiK2_W01	zaawansowane zagadnienia z zakresu matematyki, wybranych działów fizyki i geografii niezbędne do zrozumienia zagadnień z szeroko pojętej geodezji i kartografii.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W02	zaawansowane zagadnienia w zakresie gospodarki nieruchomościami, kształtowania środowiska.	P7U_W P7S_WK	TL
GiK2_W03	zakres teoretyczny geodezji współczesnej. Ma wiedzę o cyklu eksploatacji urządzeń i systemów technicznych.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W04	w poszerzonym stopniu zakres, planowania i zagospodarowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego oraz szacowania nieruchomości.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W05	elementy statystyki, geostatystyki, ekonometrii, a także metod, technik i podejść szeroko rozumianej wyceny nieruchomości lub geodezji i kartografii.	P7U_W P7S_WG P7S_WK	TL
GiK2_W06	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zaawansowanych zadań inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii oraz geomatyki.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W07	pozatechniczne uwarunkowania działalności geodezyjnej i kartograficznej.	P7U_W P7S_WK	TL
GiK2_W08	tematykę przetwarzania geodanych z zastosowaniem środowiska programistycznego, wiedzy informatycznej.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W09	w zaawansowanym stopniu tematykę z zakresu geodezyjnego urządzania terenów rolnych i katastru nieruchomości.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W10	poszerzone zagadnienia metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników pomiarów i obliczeń.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W11	tematykę zawierającą informacje o głównych tendencjach rozwojowych w zakresie szacowania nieruchomości, zarządzania i obrotu nieruchomościami, geodezji i kartografii oraz geomatyki.	P7U_W P7S_WG	TL
GiK2_W12	tematy związane z rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości, prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania.	P7U_W P7S_WK	TL

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GiK2_U01	w pogłębionym stopniu pozyskiwać informacje z literatury także obcojęzycznej, baz danych i innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także formułować wnioski oraz uzasadniać opinie właściwe dla geodezji i kartografii oraz geomatyki.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U02	pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania. opracować i zrealizować cykl pomiarowy i zaproponować ulepszenie istniejących rozwiązań technicznych.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U03	przygotować, opracować dokumentację dotyczącą realizacji zaawansowanego zadania geodezyjnego i kartograficznego wraz z analizą wyników.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U04	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania geodezyjnego oraz przeprowadzić interpretację wyników.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U05	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wystarczającym do porozumiewania się a także zrozumienia i czytania tekstów technicznych.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U06	określić kierunki dalszego doskonalenia zawodowego oraz realizowania procesu samokształcenia, ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U07	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne a także symulacje komputerowe do analizy i oceny stanu istniejącego obiektów świata rzeczywistego oraz testować hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U08	porównać i ocenić rozwiązania projektowe dotyczące zagospodarowania przestrzennego i geodezyjnego urządzania terenów rolnych.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U09	w pogłębionym zakresie posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi i narzędziami wspomagającymi proces projektowania obiektów świata rzeczywistego.	P7U_U, P7S_UW	TL
GiK2_U10	dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania geodezyjnych systemów informatycznych, procesów pomiarowych, istniejących rozwiązań technicznych w zakresie geodezji i kartografii oraz geomatyki. zaproponować sposoby optymalizacji ocenionych rozwiązań.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U11	dokonać delimitacji obszarów, wizualizacji obiektów przestrzennych używając właściwych technik, metod i narzędzi.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U12	zaproponować rozwiązanie rozbudowanego zadania geodezyjnego korzystając ze specjalistycznego oprogramowania.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U13	ocenić przydatność metod i technik oraz możliwość wykorzystania innowacyjnych osiągnięć służących do rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla geodezji i kartografii oraz wyceny nieruchomości.	P7U_U P7S_UW	TL
GiK2_U14	interpretować i stosować przepisy prawa w gospodarce nieruchomościami. zaplanować i przeprowadzić wycenę nieruchomości w zależności od przedmiotu, celu i zakresu wyceny.	P7U_U P7S_UW	TL

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GiK2_K01	świadomego przyjmowania odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie wykonane zadanie.	P7U_K P7S_KO	TL
GiK2_K02	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	P7U_K P7S_KR	TL
GiK2_K03	formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć geodezji i kartografii i innych aspektów działalności inżyniera geodety: podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia.	P7U_K P7S_KK P7S_KO	TL

Kierunek studiów:	<i>geodezja i kartografia</i>
Specjalność:	geoinformatyka
Poziom studiów:	magisterskie
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne

### Semestr studiów 1

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	Seminaria	ćwiczenia		
							Audytoryjne	Specjalistyczne*	
Obowiązkowe									
1	Kraków i okolice jako centrum kulturotwórcze Polski	U	1	18	18				Z
2	Zarządzanie firmą geodezyjno-projektową	U	3	30	10			20	Z
3	Kompetencje miękkie w praktyce	U	1	15				15	Z
4	Planowanie przestrzenne	K	4	45	15			30	E
5	Kataster nieruchomości	K	3	40	10			30	E
6	BIM - modelowanie i przetwarzanie informacji o budynkach	K	3	40	10			30	Z
7	Zaawansowane techniki GIS	K	2	20	5			15	Z
8	Technologia bezzałogowych statków powietrznych	K	3	45	15			30	Z
9	Satelitarne techniki pomiarowe	K	3	45	15			30	E
10	Ćwiczenia terenowe z satelitarnych technik pomiarowych	K	1	15				15	Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>24</b>	<b>313</b>	<b>98</b>			<b>215</b>	<b>---</b>
Fakultatywne									
1	Przedmiot do wyboru I - Blok A	P	4	45	15			30	
2	Przedmiot do wyboru I - Blok B	U	2	30	15			15	
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>6</b>	<b>75</b>	<b>30</b>			<b>30</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>388</b>	<b>128</b>			<b>30</b>	<b>230</b>

Przedmioty do wyboru - Blok A	
1	Geostatystyka z wykorzystaniem programu R
2	Krzywe i powierzchnie w zastosowaniach w geodezji
3	Metody numeryczne i przybliżone w modelowaniu
Przedmioty do wyboru - Blok B	
1	Prawo nowych technologii
2	Jakość serwisów geoinformacyjnych

### Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							Audytoryjne	Specjalistyczne*	
Obowiązkowe									
1	Język obcy	K	2	30				30	Z
2	Programowanie w geomatyce	K	2	30	15			15	Z
3	Geodezyjne Pomiar Specjalne	K	3	40	10			30	Z
4	Programowanie w Python	K	4	45	15			30	Z
5	Algorytmy i struktury danych	U	4	45	15			30	E
6	Geodezja fizyczna z geodynamiką	K	3	30	15			15	Z
7	Skanowanie laserowe ALS, TLS, MLS	K	4	45	15			30	E
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>22</b>	<b>265</b>	<b>85</b>			<b>30</b>	<b>150</b>
Fakultatywne									
1	Przedmiot do wyboru I - Blok C	K	3	30	10			20	
2	Przedmiot do wyboru I - Blok D	K	2	25	10			15	
3	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30			
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>8</b>	<b>85</b>	<b>20</b>	<b>30</b>		<b>35</b>	<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>350</b>	<b>105</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>185</b>

Przedmioty do wyboru - Blok C	
1	Fotogrametria bliskiego zasięgu
2	Monitoring obiektów technikami fotogrametrycznymi
Przedmioty do wyboru - Blok D	
1	Generowanie i aktualizacja map cyfrowych
2	Grawimetria i magnetyzm ziemski

## Semestr studiów

3

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							Audyto- ryjne	Specja- listyczne*	
Obowiązkowe									
1	<i>Integracja danych pomiarowych w gospodarowaniu przestrzenią</i>	K	3	40	15			25	Z
2	<i>Programowanie w geomatyce</i>	K	3	46	16			30	E
3	<i>Systemy informatyczne w opracowaniach geodezyjnych</i>	K	3	40	10			30	Z
4	<i>Modelowanie 3D</i>	K	3	45	15			30	Z
5	<i>Egzamin dyplomowy magisterski</i>	K	2						E
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>14</b>	<b>171</b>	<b>56</b>			<b>115</b>	<b>---</b>
Fakultatywne									
1	Przedmiot do wyboru I - Blok E	K	2	20	5			15	Z
2	Przedmiot do wyboru I - Blok F	K	2	25	10			15	Z
3	Przedmiot do wyboru I - Blok G	K	2	21	6			15	Z
4	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30			Z
4	Praca magisterska	K	7						
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>16</b>	<b>96</b>	<b>21</b>	<b>30</b>		<b>45</b>	<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>267</b>	<b>77</b>	<b>30</b>		<b>160</b>	<b>---</b>

Przedmioty do wyboru - Blok E	
1	<i>Geoinformacja w zarządzaniu kryzysowym</i>
2	<i>Ewidencja miejscowości, ulic i adresów</i>
3	<i>Geomarketing</i>
Przedmioty do wyboru - Blok F	
1	<i>Zakładanie i modernizacja osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych</i>
2	<i>Zaawansowane metody opracowania obserwacji</i>
3	<i>Mapy 3D</i>
Przedmioty do wyboru - Blok G	
1	<i>Geoserwery i rejestry publiczne</i>
2	<i>Infrastruktura informacji przestrzennej</i>
3	<i>Kataster wielowymiarowy</i>
4	<i>Geomatyka w rozwoju obszarów wiejskich</i>

## Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	semi- naria	ćwiczenia		
						Audyto- ryjne	Specjali- styczne*	
<b>1</b>	<b>Razem dla cyklu kształcenia</b>	<b>90</b>	<b>1005</b>	<b>310</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>575</b>	<b>7</b>
	w tym :							
	obowiązkowe	60	749	239		30	480	7
	fakultatywne	30	256	71	60	30	95	
<b>2</b>	<b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b>	<b>33%</b>						

)\* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne.

)\*\* E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)\*\*\* Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)\*\*\*\* K – kierunkowy, P – podstawowy, U – uzupełniający

Kierunek studiów: *geodezja i kartografia*

Specjalność: kataster i wycena nieruchomości

Poziom studiów: magisterskie

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

**Semestr studiów 1**

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia * końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjalistyczne*	
<b>Obowiązkowe</b>									
1	<i>Kraków i okolice jako centrum kulturotwórcze Polski</i>	U	1	18	18				Z
2	<i>Zarządzanie firmą geodezyjno-projektową</i>	U	3	30	10			20	Z
3	<i>Kompetencje miękkie w praktyce</i>	U	1	15				15	Z
4	<i>Planowanie przestrzenne</i>	K	4	45	15			30	E
5	<i>Kataster nieruchomości</i>	K	3	40	10			30	E
6	<i>BIM - modelowanie i przetwarzanie informacji o budynkach</i>	K	3	40	10			30	Z
7	<i>Wybrane zagadnienia prawa dla rzeczoznawców majątkowych</i>	K	2	30	30				Z
8	<i>Zintegrowane pomiary geodezyjne</i>	K	3	44	14			30	E
9	<i>Wycena nieruchomości I</i>	K	3	45	15			30	Z
10	<i>Ćwiczenia terenowe z wyceny nieruchomości</i>	K	1	15				15	Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>24</b>	<b>322</b>	<b>122</b>			<b>200</b>	<b>---</b>
<b>Fakultatywne</b>									
1	Przedmiot do wyboru I - Blok A	P	4	45	15			30	
2	Przedmiot do wyboru I - Blok B	U	2	20	5			15	
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>6</b>	<b>65</b>	<b>20</b>			<b>30</b>	<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>387</b>	<b>142</b>			<b>30</b>	<b>---</b>

Przedmioty do wyboru - Blok A	
1	Elementy uczenia maszynowego z zastosowaniami w wycenie nieruchomości
2	Geostatystyka z wykorzystaniem programu R
3	Matematyka finansowa
Przedmioty do wyboru - Blok B	
1	Zaawansowane techniki GIS
2	Geomarketing

**Semestr studiów 2**

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia * końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjalistyczne*	
<b>Obowiązkowe</b>									
1	<i>Język obcy</i>	K	2	30				30	Z
2	<i>Zarządzanie i obrót nieruchomościami</i>	K	2	20	5			15	Z
3	<i>Gospodarka nieruchomościami</i>	K	2	30	15			15	E
4	<i>Wycena nieruchomości rolnych i leśnych</i>	K	3	45	15			30	Z
5	<i>Wybrane zagadnienia wiedzy ekonomicznej dla rzeczoznawców majątkowych</i>	K	2	29	14			15	Z
6	<i>Wycena nieruchomości II</i>	K	3	45	15			30	E
7	<i>Budownictwo i kosztorysowanie</i>	K	2	30	10			20	Z
8	<i>Wyceny specjalne</i>	K	2	25	10			15	Z
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>18</b>	<b>254</b>	<b>84</b>			<b>30</b>	<b>---</b>
<b>Fakultatywne</b>									
1	Przedmiot do wyboru I - Blok C	K	3	30	10			20	
2	Przedmiot do wyboru I - Blok D	K	3	40	10			30	
3	Przedmiot do wyboru II - Blok D	K	3	40	10			30	
4	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30			
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>12</b>	<b>140</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>80</b>	<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>394</b>	<b>114</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>---</b>

Przedmioty do wyboru - Blok C	
1	Ocena struktury przestrzennej obszarów wiejskich
2	Scalenia gruntów
3	Current trends and challenges in rural development / Współczesne trendy i wyzwania w rozwoju obszarów wiejskich
Przedmioty do wyboru - Blok D	
1	Geodezyjne Pomiary Specjalne
2	Geolokalizacja na potrzeby pozyskiwania informacji o terenie
3	Przygotowanie do uprawnień w zakresie wyceny nieruchomości



## Semestr studiów

3

Lp.	Nazwa modułu zajęć	Status ****	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego*
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjali- styczne*	
Obowiązkowe									
1	Geodezja w kształtowaniu przestrzeni	K	3	29	14			15	Z
2	Ocena potencjału inwestycyjnego nieruchomości	K	2	25	10			15	Z
3	Egzamin dyplomowy magisterski	K	2						E
4	Prawo i postępowanie administracyjne	K	3	30	10			20	Z
5	Statystyka i ekonometria w wycenach masowych	K	2	25	10			15	Z
6	Sporządzanie operatów szacunkowych do celów szczególnych	K	3	25	10			15	Z
7	Analiza rynku nieruchomości	K	2	25	10			15	Z
8	Geodezja katastralna	K	3	35	10			25	E
<b>A</b>	<b>Łącznie obowiązkowe</b>		<b>20</b>	<b>194</b>	<b>74</b>			<b>120</b>	<b>---</b>
Fakultatywne									
1	Seminarium dyplomowe	K	3	30		30			Z
2	Praca magisterska	K	7						
<b>B</b>	<b>Łącznie fakultatywne***</b>		<b>10</b>	<b>30</b>		<b>30</b>			<b>---</b>
<b>C</b>	<b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>		<b>30</b>	<b>224</b>	<b>74</b>	<b>30</b>		<b>120</b>	<b>---</b>

## Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzami-nów
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjali- styczne*	
<b>1</b>	<b>Razem dla cyklu kształcenia</b>	<b>90</b>	<b>1005</b>	<b>330</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>555</b>	<b>7</b>
	w tym : obowiązkowe	62	770	280		30	460	7
	fakultatywne	28	235	50	60	30	95	
<b>2</b>	<b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b>	<b>31,1%</b>						

)\* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne.

)\*\* E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)\*\*\*) Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)\*\*\*) K – kierunkowy, P – podstawowy, U – uzupełniający

Student wybierający specjalność Kataster i wycena nieruchomości realizuje program, który spełnia co najmniej minimalne wymogi programowe dla studiów podyplomowych w zakresie wyceny nieruchomości.

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*BIM - modelowanie i przetwarzanie informacji o budynkach*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu budownictwa</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIM_W1	podstawowe pojęcia związane z technologią BIM w aspekcie rozwiązywania zadań geodezyjnych.	GiK2_W11	TL
BIM_W2	aspekty prawne i techniczne modelowania informacji o budynkach.	GiK2_W07	TL
BIM_W3	metody i narzędzia stosowane przy zarządzaniu projektem w technologii BIM.	GiK2_W07, GiK2_W10	TL, TL
BIM_W4	zagadnienia związane z możliwością przetwarzania i zarządzania informacją o obiekcie w aspekcie wykonywanych prac geodezyjnych.	GiK2_W10, GiK2_W12	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIM_U1	wykorzystać dokumentację techniczną i opisową, a także dane pochodzące z pomiaru geodezyjnego w aspekcie technologii BIM.	GiK2_U03, GiK2_U07	TL, TL
BIM_U2	opracować dokumentację techniczną i opisową oraz modele 3D w technologii BIM.	GiK2_U03, GiK2_U04	TL, TL
BIM_U3	posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem, przeznaczonym do modelowania i przetwarzania informacji o budynkach.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
BIM_U4	wykorzystywać nowoczesne narzędzia do prezentacji oraz wizualizacji uzyskanych wyników prac.	GiK2_U04, GiK2_U11, GiK2_U12	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIM_K1	ciągłego rozwijania i doskonalenia umiejętności zawodowych.	GiK2_K02	TL
BIM_K2	działania oraz myślenia w sposób kreatywny, a także brania odpowiedzialności za wykonaną pracę.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Podstawy BIM - definicje i założenia oraz standardy krajowe i międzynarodowe technologii	

	BIM.	
	Źródła danych dla potrzeb BIM.	
	Wykorzystanie technologii BIM w geodezji, budownictwie i architekturze - BIM na świecie a BIM w Polsce.	
	Możliwości, ograniczenia oraz wymagania dotyczące wdrożenia technologii BIM w aspekcie Cyfryzacji Procesu Budowlanego.	
	Dokumentacja BIM – generowanie, aktualizacja oraz przetwarzanie informacji (kosztorysowanie, harmonogram prac budowlanych, dokumentacja techniczna i opisowa).	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIM_W1, BIM_W2, BIM_W3, BIM_W4, BIM_K1, BIM_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi - Minimum 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania w celu uzyskania oceny 3.0 (udział w ocenie końcowej 30%)</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Zapoznanie z programem REVIT (pakiet Autodesk) - oprogramowanie do modelowa informacji o budynku.	
	Modelowanie informacji o budynku w oparciu o projekt budowlany i pomiary geodezyjne (Generowanie trójwymiarowych modeli BIM w oparciu o opisy i rysunki 2D).	
	Poznanie struktur BIM: modele, rodziny, obiekty, komponenty - Zakładanie, modyfikowanie oraz importowanie i implementacja gotowych rozwiązań.	
	Generowanie dokumentacji technicznej i opisowej w oparciu o model BIM.	
	Inwentaryzacja obiektów budowlanych w oparciu o dane pochodzące z TLS - generowanie modelu 3D obiektu w technologii BIM z chmury punktów.	
	Metody i narzędzia prezentacji wyników prac – wizualizacja modelu wykonanego w technologii BIM.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIM_W1, BIM_W2, BIM_W3, BIM_W4, BIM_U1, BIM_U2, BIM_U3, BIM_U4, BIM_K1, BIM_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie na ocenę co najmniej 3.0 wszystkich projektów i ćwiczeń realizowanych w ramach zajęć (Udział w ocenie końcowej 70%)</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>BIM – Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia, A.Tomana, Wyd. Builder; BIM w praktyce, wdrażanie, standardy case study, D. Kasznia, J. Magiera, P. Wierzowiecki, Wydawnictwo Naukowe PWN; Polski Związek Pracodawców Budownictwa, BIM STANDARD PL, Warszawa 2020</i>
Uzupełniająca	<i>BIM design : realising the creative potential of building information modeling, R. Garber; Ministerstwo Rozwoju „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce”, Marzec 2020; Przepisy obowiązującego prawa oraz standardy i normy techniczne z zakresu BIM</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	44	godz.	1.8	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	

	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
	praca własna	31	godz.	1.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Ćwiczenia terenowe z satelitarnych technik pomiarowych*

Wymiar ECTS:	<i>1</i>
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość zasad i technik pomiarów GNSS, opanowany materiał z zakresu geodezyjnych układów odniesienia.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CTST_U1	dobrać właściwie sprzęt i metodę oraz wykonać pomiar w zależności od złożoności zadania geodezyjnego.	GiK2_U03	TL
CTST_U2	organizować i kierować pracą zespołu pomiarowego.	GiK2_U02	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CTST_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienie potrzeby ciągłego doskonalenia swoich umiejętności.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Ćwiczenia terenowe</b>	w tym na sali komputerowej 5 godz.	15 godz.
Tematyka zajęć	Opracowanie projektu geodezyjnej osnowy szczegółowej (dwufunkcyjnej) do realizacji z wykorzystaniem techniki GNSS. Zaplanowanie kampanii obserwacyjnej z uwzględnieniem warunków satelitarnych na punktach pomiarowych.	
	Wykonanie pomiarów GNSS w dwóch synchronicznych sesjach obserwacyjnych z wykorzystaniem metody statycznej. Wykonanie pomiaru kontrolnego metodą RTN. Sporządzenie opisów topograficznych oraz szkiców sieci.	
	Opracowanie sieci dwufunkcyjnej w wybranym programie komputerowym. Analiza	

wyników i sporządzenie operatu zgodnie z asortymentem wykonanych prac i sztuką geodezyjną oraz obowiązującymi przepisami prawa. Analiza i ocena uzyskanych wyników.

Realizowane efekty uczenia się	CTST_UI, CTST_K1, CTST_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się ocena obejmująca: 1) weryfikację poprawności i zaangażowania w wykonywane prace pomiarowe w terenie i obliczeniowe (50%), 2) poprawność i kompletność operatu pomiarowego, znajomość zawartości jego treści, (50%).
<b>Seminarium</b>	
	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Aktualnie obowiązujące akty prawne i standardy techniczne w zakresie wykonywania pomiarów satelitarnych, w tym m. in.: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych; Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych; Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.</i>
Uzupełniająca	<i>Hycner R., Dobrowolska-Wesołowska M. 2008, Geodezja, geodezyjne pomiary szczegółowe i etyka zawodowa.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	1.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0.7	ECTS
w tym:	wykłady	0	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	8	godz.	0.3	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Ćwiczenia terenowe z wyceny nieruchomości*

Wymiar ECTS:	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw matematyki i wyceny nieruchomości

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CTW_U1	pozyskać i uporządkować dane niezbędne dla prawidłowego określenia wartości nieruchomości	GiK2_U14	TL
CTW_U2	stosować przepisy prawa, wytyczne techniczne z zakresu wyceny nieruchomości rolnych i leśnych	GiK2_U14	TL
CTW_U3	opracować operat szacunkowy z wyceny gruntu rolnego oraz z wyceny drzew	GiK2_U03, GiK2_U13, GiK2_U14	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CTW_K1	zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej w zakresie szacowania nieruchomości	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Ćwiczenia terenowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wizja lokalna, opis nieruchomości rolnej, pomiar w terenie drzew i krzewów, obliczenie wartości pojedynczych drzew i krzewów, przygotowanie dokumentacji fotograficznej	
	Opracowanie operatu szacunkowego dotyczącego wyceny gruntu rolnego	
	Opracowanie operatu szacunkowego dotyczącego wyceny drzew	
Realizowane efekty	CTW_U1, CTW_U2, CTW_K1, CTW_U3	

uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie operatów szacunkowych wykonanych w ramach ćwiczeń terenowych (warunkiem zaliczenia jest oddanie obu ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 100%.</i>
<b>Seminarium</b>	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Nowak A. 2007. Wycena nieruchomości leśnych. Wyd. Educaterra, Olsztyn 2007. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Dydenki 2012. Szacowanie nieruchomości. Wyd. Wolters Kluwer Polska Sp.z o.o. Praca zbiorowa pod red. Cymermana R. 2011. Podstawy rolnictwa i wycena nieruchomości rolnych. Wyd. Educaterra. Olsztyn 2011.</i>
Uzupełniająca	<i>Schilbach J. 2001. Charakterystyka nieruchomości rolnych oraz zasady ich wyceny. Szkoła Wiedzy o Terenie, Akademia Rolnicza w Krakowie.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	1.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0.8	ECTS
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	4	godz.	0.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Elementy uczenia maszynowego z zastosowaniami w wycenie nieruchomości*

Wymiar ECTS:	4
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	Wiedza elementarna z zakresu matematyki i informatyki

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	I
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMS_W1	klasyczne pojęcia z zakresu uczenia maszynowego oraz konstruowania algorytmów uczenia się	GiK2_W01	TL
UMS_W2	modele uczenia maszynowego dla problemów regresji, klasyfikacji i klasteryzacji danych	GiK2_W01, GiK2_W02	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
UMS_U1	dopasować model uczenia maszynowego do postawionego problemu	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
UMS_U2	wykorzystywać istniejące biblioteki programistyczne do problemów regresji oraz klasyfikacji i klasteryzacji	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
UMS_K1	dalszego kształcenia w oparciu o literaturę oraz rozwiązywanie zadań	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia z zakresu uczenia maszynowego	
	Estymacja parametryczna	
	Metody numeryczne: gradientowa i Newtona	
	Regresja liniowa	
	Naiwny klasyfikator bayesowski	
	Drzewa decyzyjne	
	Grupowanie hierarchiczne	
	Algorytm k-średnich	
Realizowane efekty	UMS_W1, UMS_W2, UMS_K1	

uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jedno- i wielokrotnego wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi. Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej wynosi 30%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do uczenia maszynowego. Zapoznanie z bibliotekami scikit-learn oraz tensorflow	
	Estymacja parametryczna	
	Zastosowanie metody numerycznych do komputerowego znajdowania ekstremów funkcji	
	Zastosowanie regresji liniowej (z regularyzacją) do wybranych zbiorów danych	
	Zastosowanie naiwnego klasyfikatora bayesowskiego do wykrywania spamu	
	Wykorzystanie drzew decyzyjnych do klasyfikacji obiektów	
	Zastosowanie algorytmu grupowania hierarchiczne do podziału danego zbioru danych na klastry	
	Zastosowanie algorytmu k-średnich do podziału zbioru danych na klastry	
Realizowane efekty uczenia się	<i>UMS_W1, UMS_W2, UMS_U1, UMS_U2, UMS_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 70%.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Aurélien Geron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow, Helion, 2020. 2. Mark Fenner, Uczenie maszynowe w Pythonie dla każdego, Helion, 2020. 3. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome H. Friedman, The Elements of Statistical Learning, Springer 2009.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Christopher Bishop, Pattern recognition and machine learning, Springer, 2016</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	52	godz.	2.1	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	5	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	48	godz.	1.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geomarketing*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość zaawansowanych zagadnień związanych z informacją przestrzenną i systemami informacji przestrzennej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GEM_W1	metody wielokryterialne stosowane w celu wyznaczenia lokalizacji i metody analizy sieciowej.	GiK2_W02	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GEM_U1	pozyskiwać dane przestrzenne z rozproszonych źródeł, w tym od użytkowników przestrzeni za pomocą narzędzi VGI (Volunteer Geographic Information).	GiK2_U01	TL
GEM_U2	podejmować decyzje dotyczące doboru metody i zasięgu przestrzennego analizy geomarketingowej w zależności od przyjętego celu i zakresu analizy oraz od dostępności odpowiednich danych i rodzaju problemu badawczego.	GiK2_U11	TL
GEM_U3	zaprojektować, wykonać i zaprezentować poszczególne etapy analizy geomarketingowej, w zakresie ich części opisowej, tabelarycznej i graficznej/kartograficznej.	GiK2_U07	TL
GEM_U4	pozyskiwać informacje, analizować, interpretować, wyciągać wnioski na potrzeby przeprowadzania analiz geomarketingowych, ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie w świecie szybkiego postępu technologicznego.	GiK2_U07, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GEM_K1	korzystania z innowacji, będąc świadomym korzyści i zagrożeń z ich stosowania; zasięgania opinii różnych grup interesariuszy, w tym ekspertów.	GiK2_K02	TL
GEM_K2	odpowiedzialnego wykonywania własnej pracy, jak również bycia odpowiedzialnym za wspólnie wykonywane zadanie grupowe.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do geomarketingu, Analizy wielokryterialne (podstawowe definicje, metoda nakładkowa, metoda ważonej kombinacji liniowej, metoda uporządkowanej średniej ważonej), analizy sieciowe (warianty analizy sieciowej, narzędzia GIS).	

Realizowane efekty uczenia się	<i>GEM_W1, GEM_K1, GEM_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej, w tym testowej (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>	15 godz.
---	----------

Tematyka zajęć	Wielokryterialny charakter badań geomarketingowych; kryteria i narzędzia oceny lokalizacji; identyfikowanie potencjalnych konfliktów przestrzennych, mocnych i słabych stron lokalizacji i obszarów. Zastosowanie analizy wielokryterialnej.
	Przestrzenna analiza konkurencji z wykorzystaniem VGI (Volunteer Geographic Information).
	Wyznaczanie stref zasięgu i dostępności obiektów w przestrzeni - routing.
	Ocena potencjału otoczenia obiektów-sprzężenia zwrotne występujące w przestrzeni. Modelowanie potencjalnych lokalizacji obiektów.

Realizowane efekty uczenia się	<i>GEM_U4, GEM_U1, GEM_U2, GEM_U3, GEM_W1, GEM_K1, GEM_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Złożenie i pozytywne zaliczenie ćwiczeń na ocenę minimum 3.0. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi średnią arytmetyczną ww. ocen. Udział w ocenie końcowej modułu 50 %.</i>

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., GIS. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006. 2. Suchecki B., Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych. Wyd. C.H.Beck, 2010 3. Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., Kartografia tematyczna, Wyd. PWN, Warszawa 2012</i>
Uzupełniająca	<i>1. Litwin L., Myrda G., Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Helion. 2. Suchecki B. (pod red.), Ekonometria przestrzenna II. Modele zaawansowane. Wyd. C.H.Beck, 2012 3. Urbański J., Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej, PWN, Warszawa 1997.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0.9	ECTS
w tym:	wykłady	5	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	29	godz.	1.1	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geostatystyka z wykorzystaniem programu R*

Wymiar ECTS:	4
Status	podstawowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	wiedza i umiejętności z analizy matematycznej i algebry

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	I
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GSR_W1	szeregi czasowe; pojęcie autokorelacji, średniej ruchomej, pojęcie stacjonarności. Zna i rozumie budowę modelu z autokorelacją i trendem oraz estymację parametrów tych modeli. Zna i rozumie metodę testowania hipotez statystycznych dotyczących trendu.	GiK2_W05	TL
GSR_W2	zjawisko autokorelacji przestrzennej w szeregach danych geodezyjnych w tym statystyki Morana, statystyki Getisa i Orda, metody krigingu, modele semiwariogramu (model sferyczny, wykładniczy, gaussowski), pojęcie anizotropii.	GiK2_W10	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GSR_U1	zinterpretować szeregi czasowe zmiennych środowiskowych, zweryfikować hipotezę o istnieniu trendu, wyodrębnić składowe szeregu czasowego: trend i sezonowość oraz zbudować model z autokorelacją wykorzystaniem programu R	GiK2_U07, GiK2_U13	TL, TL
GSR_U2	analizować dane geodezyjne pod kątem ich przestrzennej współzależności, zbadać istnienie autokorelacji przestrzennej z zastosowaniem statystyki Morana, stworzyć semiwariogram empiryczny, wykonać interpolację danych z użyciem podstawowych metod krigingu, wizualizować dane przestrzenne - z wykorzystaniem programu R.	GiK2_U07, GiK2_U13	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GSR_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	Badanie szeregów czasowych i budowa modelu zmiennych środowiskowych; autokorelacja, średnia ruchoma, trend, analiza reszt. Autokorelacja przestrzenna w szeregach danych geodezyjnych; statystyka Morana, statystyka Getisa i Orda, kriging, semiwariogram (model sferyczny, wykładniczy, gaussowski), anizotropia.	
Realizowane efekty uczenia się	GSR_W1, GSR_W2, GSR_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>test jedno- i wielokrotnego wyboru (co najmniej 50%), waga w ocenie końcowej 30%</i>
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>	
	30 godz.
Tematyka zajęć	Badanie szeregów czasowych zmiennych środowiskowych za pomocą funkcji programu R; autokorelacja, średnia ruchoma, trend, testowanie hipotez statystycznych związanych z modelem z trendem i autokorelacją, analiza reszt. Autokorelacja przestrzenna w szeregach danych geodezyjnych; statystyka Morana, statystyka Getisa i Orda, kriging, semiwariogram (model sferyczny, wykładniczy, gaussowski), anizotropia.
Realizowane efekty uczenia się	<i>GSR_W1, GSR_W2, GSR_U1, GSR_U2, GSR_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>W ramach ćwiczeń będą dwa sprawdziany. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z każdego z nich. Waga oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej to 70%.</i>
<b>Seminarium</b>	
	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Namysłowska-Wilczyńska B. 2006. Geostatystyka: teoria i zastosowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. Zawadzki J. 2011. Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych, Wydawnictwo OWPW. Nowosad, J. (2020). geostatbook: Geostatystyka w R. R package version 0.2.9.</i>
Uzupełniająca	<i>Sarma, D. (2009). Geostatistical with Applications in Earth Sciences. Springer, Italy. Tommy J. Oyana (2021) Spatial Analysis with R; Statistics, Visualization, and Computational Methods, CRC Press, Taylor &amp; Francis Group. Introduction to Geostatistics — Course Notes Ye Zhang Dept. of Geology &amp; Geophysics University of Wyoming.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	52	godz.	2.1	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	48	godz.	1.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Jakość serwisów geoinformacyjnych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>umiejętność obsługi dowolnego urządzenia z dostępem do Internetu, komputera, przeglądarki internetowej, edytora tekstu oraz arkusza kalkulacyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordinador przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
JSG_W1	atrybuty jakości serwisów internetowych	GiK2_W07, GiK2_W12	TL, TL
JSG_W2	wskaźniki opisujące jakość serwisów internetowych	GiK2_W07, GiK2_W12	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
JSG_U1	wykonać audyt jakości serwisu internetowego	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
JSG_U2	obsługiwać narzędzia umożliwiające pomiar wybranych atrybutów serwisów internetowych	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
JSG_U3	samodzielnie interpretować wartości pomiarów i formułować wnioski	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
JSG_K1	zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	GiK2_K02	TL
JSG_K2	pracy w zespole oraz możliwości wykonywania wszystkich czynności w pracy grupowej	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	1. Omówienie zagadnień Search Engine Optimization SEO, w tym: a) charakterystyka działań SEO on-site, off-site. b) charakterystyka atrybutów witryny poddawanych optymalizacji, c) Wskazanie różnic pomiędzy SEO, a pozycjonowaniem, d) omówienie zakresu i celów audytu SEO. 2. Omówienie walidacji poprawności składniowej kodu W3C (World Wide Web	

	Consortium), w tym: a) omówienie charakteru prawnego standardów W3C, b) wyjaśnienie walidacji poprawności składniowej kodu wg W3C, c) charakterystyka metod walidacji poprawności składniowej kodu. Omówienie audytów treści, w tym: a) sposobów wykonywania audytu treści, b) wskazanie różnic pomiędzy audytem treści a audytem tekstu, c) charakterystyka wskaźników opisujących jakość tekstu, d) wyjaśnienie istoty user experience oraz machine experience.	
	3. Omówienie audytu WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), w tym: a) sposobów wykonywania audytu WCAG, b) sposobów wykonywania zaleceń WCAG na stronach internetowych. Omówienie audyt linków, w tym: a) podziału i wskazanie rodzajów/typów linków (hiperłącza), b) zjawiska link rot i jego konsekwencji dla ekosystemu Internetowego, c) charakterystyka metod i narzędzi umożliwiających przeprowadzenie audytu linków.	
	4. Omówienie pojęcia gotowość mobilna oraz prezentacja audyt responsywności, w tym: a) charakterystyka responsywności witryn internetowych, b) wykazanie różnic pomiędzy responsywnością a mobile friendliness, c) charakterystyka metod i narzędzi umożliwiających przeprowadzenie audytu responsywności. Omówienie kwestii wydajności serwisów internetowych (web performance), w tym: a) wskazanie od czego zależy wydajność witryny/aplikacji internetowej, b) charakterystyka wskaźników jakimi może być wyrażona wydajność serwisu internetowego, c) omówienie sposobu pomiarów wydajności witryny/aplikacji internetowej.	
	5. Omówienie zagadnienia globalnego potencjału zasięgu (oddziaływania), w tym: a) charakterystyka globalnego potencjału witryny/ aplikacji internetowej, b) omówienie wskaźników globalnego potencjału witryny internetowej.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>JSG_W1, JSG_W2, JSG_K1, JSG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Treści wykładowe oceniane na podstawie zaliczenia pisemnego. Zaliczenie odbywa się na specjalnych arkuszach testowych - pytania otwarte oraz zamknięte. Na wynik końcowy składają się oceny z projektu pisemnego (tzw. audyt jakości), które stanowią 50% oceny końcowej oraz z zaliczenia pisemnego, które stanowią 50% oceny końcowej.</i>	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	1. Zapoznanie z oprogramowaniem oraz wykonanie audytu SEO wybranych serwisów geoinformacyjnych.	
	2. Wykonanie walidacji poprawności składniowej kodu W3C oraz audytu treści wybranych serwisów geoinformacyjnych.	
	3. Wykonanie audytu WCAG oraz audytu linków wybranych serwisów geoinformacyjnych.	
	4. Wykonanie audytu responsywności oraz wydajności wybranych serwisów geoinformacyjnych.	
	5. Wskaźnikowy pomiar globalnej jakości wybranych serwisów geoinformacyjnych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>JSG_W1, JSG_W2, JSG_U1, JSG_U2, JSG_U3, JSG_K1, JSG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Dokonanie oceny jakości serwisów geoinformacyjnych różnego typu poprzez zestaw wskaźników. Wyniki prac analitycznych zapisywane są w raporcie pokontrolnym, tj. w formie audytu jakości serwisu internetowego. Oceniana jest treść raportu, w tym jego kompletność i wnioski z przeprowadzonych pomiarów, w skali od 1 do 5.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Brak seminariów.</i>	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Król, K., Zdonek, D. (2021). Local government website usability on mobile devices: test results and recommendations. Digital Policy, Regulation and Governance, 23(2), 173-189. DOI: 10.1108/DPRG-05-2020-0065</i> <i>Król, K., Zdonek, D. (2020). Aggregated Indices in Website Quality Assessment. Future Internet, 12(4), 72. DOI: 10.3390/fi12040072</i> <i>Król, K., Zdonek, D. (2020). Analytics Maturity Models: An Overview. Information, 11(3), 142. DOI: 10.3390/info11030142</i>
Uzupełniająca	<i>Król, K. (2020). Comparative analysis of selected online tools for JavaScript code minification. A case study of a map application. Geomatics, Landmanagement and Landscape (GLL), 2, 119-129. DOI: 10.15576/GLL/2020.2.119</i> <i>Król, K. (2020). Evolution of online mapping: from Web 1.0 to Web 6.0. Geomatics, Landmanagement and</i>



**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1.3	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	18	godz.	0.7	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Kataster nieruchomości*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza ogólna z ewidencji gruntów i budynków, gospodarki nieruchomościami, prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz przepisów kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KNI_W1	metodykę i technologię wykonywania scalenia i podziału nieruchomości	GiK2_W02, GiK2_W06, GiK2_W09	TL, TL, TL
KNI_W2	aspekty oceny jakości danych ewidencyjnych	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
KNI_W3	trendy rozwojowe katastru nieruchomości	GiK2_W07, GiK2_W09	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KNI_U1	opracować dokumentację geodezyjno-prawną w zakresie scalenia i podziału nieruchomości	GiK2_U03, GiK2_U12	TL, TL
KNI_U2	wykonać analizy z zakresu oceny jakości danych katastralnych również w zakresie oceny efektywności modernizacji ewidencji gruntów i budynków	GiK2_U03, GiK2_U07, GiK2_U09	TL, TL, TL
KNI_U3	korzystać z portalu ZSIN	GiK2_U03, GiK2_U07, GiK2_U12	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KNI_K1	ma świadomość znaczenia jakości danych katastralnych i ich wpływu na gospodarcze, społeczne i ekonomiczne aspekty życia	GiK2_K01	TL
KNI_K2	ma świadomość potrzeby rozwoju systemów katastralnych	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Metodyka i technologia wykonywania scalenia i podziału nieruchomości	

	Ocena jakości danych katastralnych	
	Zintegrowany system informacji o nieruchomościach	
	Systemy katastralne	
	Kataster wielozadaniowy i wielowymiarowy	
Realizowane efekty uczenia się	<i>KNI_W1, KNI_W2, KNI_W3, KNI_K1, KNI_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny, ograniczony czasowo, bez dostępu do materiałów (pytania zamknięte - wielokrotnego wyboru i otwarte). Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Ustalenie i przyjęcie granicy zewnętrznej obszaru scalenia i podziału nieruchomości	
	Opracowanie rejestru przed scaleniem i podziałem nieruchomości	
	Opracowanie mapy z projektem scalenia i podziału nieruchomości	
	Opracowanie rejestru po scaleniu i podziale nieruchomości	
	Opracowanie dokumentacji do aktualizacji ewidencji gruntów i budynków oraz ksiąg wieczystych po zatwierdzeniu decyzji o scaleniu i podziale nieruchomości	
	Ocena efektywności modernizacji ewidencji gruntów i budynków w zakresie poprawy jakości danych katastralnych	
	Analiza i ocena jakości danych katastralnych w zakresie podstawowych informacji o działkach ewidencyjnych oraz ich właścicielach	
	Analiza i ocena jakości danych katastralnych w zakresie punktów i znaków granicznych	
	Zasady działania portalu ZSIN i jego wykorzystanie	
Realizowane efekty uczenia się	<i>KNI_W1, KNI_W2, KNI_W3, KNI_U1, KNI_U2, KNI_U3, KNI_K1, KNI_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Zaliczenie sprawdzianu z umiejętności obsługi programu do prowadzenia bazy EGIB Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1) Malina R., Kowalczyk M. 2009. Geodezja Katastralna. Wydawnictwo Gall. Katowice 2) Felcenloben D. 2009, Kataster nieruchomości rejestrem publicznym. Wydawnictwo Gall. Katowice</i>
Uzupełniająca	<i>1) Fedorowski W. 1974. Ewidencja Gruntów. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych 2) Taszakowski J., Janus J., Mika M., Len P. 2016. Katastralne scalenia gruntów w procesie modernizacji katastru nieruchomości w Polsce. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. Nr 2016/ II</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	45	godz.	1.8	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
	praca własna	30	godz.	1.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Kompetencje miękkie w praktyce*

Wymiar ECTS:	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	podstawowa wiedza z zakresu funkcjonowania człowieka w społeczeństwie

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski, angielski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KMP_U1	wykorzystać wiedzę związaną z rozwojem osobistym (w tym kompetencjami miękkimi) do rozwiązywania problemów zawodowych i związanych z komunikacją (w każdym miejscu pracy) Umiejętnie rozwija kompetencje miękkie i wykorzystuje je w życiu zawodowym. Potrafi krytycznie analizować informacje, wyciągać wnioski, interpretować je oraz prezentować. Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i wspierać innych w tym procesie.	GiK2_U06	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KMP_K1	do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych i odpowiedniego pełnienia ról zawodowych i podejmowania samodzielnych decyzji. Samodzielnie określa priorytety.	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do zajęć, zawarcie kontraktu grupowego (omówienie zagadnień oraz badań związanych z rozwojem osobistym oraz samoświadomością, przedstawienie planu działania oraz warunków zaliczenia przedmiotu, zapoznanie się oraz wspólne ustalenie zasad panujących na zajęciach)	
	Coaching w praktyce (doświadczenie coachingu własnego celu zawodowego - analiza	

własnego celu zawodowego wraz z przygotowaniem planu działania dla jego realizacji)
Talenty i mocne strony w praktyce (omówienie zagadnień i wyników badań dotyczących mocnych stron, omówienie, dyskusja i praca w zespołach dotycząca konwencjonalnego podejścia do rozwoju oraz tego bazującego na mocnych stronach, wskazanie różnic pomiędzy talentem a mocną stroną, omówienie 4 domen talentów, analizowanie i poszukiwanie talentów oraz zaprezentowanie modelu rozwoju talentów, omówienie zagadnień związanych z partnerstwami, przekazanie instrukcji jak zrobić test StrengthsFinder, poszukiwanie mocnych stron)
Poszukiwanie pracy (omawianie i przygotowanie CV, omawianie listu motywacyjnego, wykorzystanie portali zawodowych w budowaniu kariery, sieć kontaktów (networking) i jej praktyczne zastosowanie)
Filary poczucia własnej wartości (omówienie i doświadczanie zagadnień związanych z poczuciem własnej wartości, szukanie odpowiedzi na pytanie po co nam wysoka samoocena, określenie czym są: świadome życie, samoakceptacja, odpowiedzialność za siebie, asertywność, prawość, życiowe cele)
Karty archetypów - budowanie marki osobistej (omówienie pojęcia archetyp oraz archetypów, poszukiwanie archetypów w reklamach, praca z kartkami archetypów, omówienie diagramu archetypów i opracowanie własnego diagramu, poszukiwanie źródeł mocy i efektywności osobistej, określenie cech osobowości wynikających z archetypów, wskazanie na cele rozwojowe w związku z archetypami, stworzenie - wizji rozwoju oraz komunikacji własnej marki osobistej, dyskusja na temat IKIGAI i omówienie jego znaczenia.
Radzenie sobie ze stresem (omówienie zagadnień dotyczących stresu w kontekście stres - wróg czy przyjaciel?, dystres, eustres, neustres, szukanie odpowiedzi na pytania: jak radzić sobie ze stresem? czy radzenie sobie ze stresem to moja supermoc?, typy reakcji na stres, mity dotyczące stresu, doświadczanie pracy w kontekście - Ja i stres.

Realizowane efekty uczenia się	<i>KMP_UI, KMP_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Podstawą zaliczenia jest: uczestnictwo w zajęciach oraz wykonie zadań indywidualnych oraz zespołowych na zajęciach. Zaliczenie odbywa się poprzez oddanie zadań po każdych zajęciach. Na ocenę pozytywną należy zrealizować co najmniej 51% zadań przy określonych wytycznych. Udział w ocenie końcowej modułu 100%.</i>
<b>Seminarium</b>	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Kot M. Kompetencje menadżera, Helion, Gliwice 2018, Mukoid E. Książka dla Ciebie, Rebis, 2016</i>
Uzupełniająca	<i>Bolles R. Jakiego koloru jest Twój spadochron?, Studio Emka, 2013</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	1.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0.7	ECTS
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	8	godz.	0.3	ECTS

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Kraków i okolice jako centrum kulturotwórcze Polski*

Wymiar ECTS:	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	Umiejętność wskazania na ortofotomapie swojej lokalizacji oraz charakterystycznych elementów zagospodarowania przestrzennego w terenie.

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KRK_W1	charakterystykę lokacyjnego układu urbanistycznego Starego Miasta Krakowa oraz wynikające z niego historyczne podziały geodezyjne tego terenu	GiK2_W04	TL
KRK_W2	lokalizację i charakterystykę wybranych, ważnych pod względem dziedzictwa kulturowego obiektów oraz rozwiązań przestrzennych w Krakowie i jego okolicach, na tle uwarunkowań historycznych danej epoki	GiK2_W04	TL
KRK_W3	podobieństwa pomiędzy historycznym układem urbanistycznym Krakowa oraz historycznymi rozwiązaniami architektoniczno-urbanistycznymi Krakowa i jego okolic, a przykładowymi podobnymi realizacjami polskimi.	GiK2_W04	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KRK_K4	działania i myślenia w sposób kreatywny, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		18 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie. Omówienie literatury oraz tematyki przedmiotu. Przedstawienie zasad zaliczenia przedmiotu.</p> <p>Wawel i Stare Miasto Krakowa - historyczny lokacyjny układ urbanistyczny, ważniejsze zabytki, historyczne podziały geodezyjne wynikające z układu urbanistycznego</p> <p>Zmiany Krakowa na przestrzeni wieków (do XVIII stulecia). Kraków na historycznych panoramach.</p> <p>Zmiany Krakowa od końca XVIII stulecia; Kraków i okolice na historycznych geodezyjnych mapach austriackich XVIII i XIX wieku. Rozwój dawnych przedmieść Krakowa.</p> <p>Zabytki okolic Krakowa.</p>	

Podobieństwa pomiędzy omówionymi zagadnieniami dotyczącymi Krakowa i okolic, a przykładowymi realizacjami polskimi.

Realizowane efekty uczenia się	<i>KRK_W1, KRK_W2, KRK_W3, KRK_K4</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zdanie klauzury zaliczeniowej. Aby otrzymać ocenę 3.0 należy uzyskać 50% punktów z klauzury zaliczeniowej. 3.5 - 55%. 4.0 - 65%. 4.5 - 75%. 5.0 - 85%.</i>
<b>Ćwiczenia</b>	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
<b>Seminarium</b>	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Parki i ogrody Krakowa w obrębie plant z plantami i Wawelem, pod red. J. Bogdanowskiego, Warszawa 1997. 2. Borowiejska-Birkenmajerowa M., Kształt średniowiecznego Krakowa, Wydawnictwo Literackie 1975.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Adamczewski J., Kraków od A do Z, KAW, Kraków 1992. 2. Dobrowolski T., Sztuka Krakowa, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1978. 3. Grabowski A., Przedmieścia i okolice Krakowa, Wydawnictwo Jagiellonia SA, Kraków 2007. 4. Banach J., Dawne widoki Krakowa, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1983.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	1.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0.8	ECTS
w tym:				
wykłady	18	godz.		
ćwiczenia	0	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	4	godz.	0.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Krzywe i powierzchnie w zastosowaniach w geodezji*

Wymiar ECTS:	4
Status	podstawowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z analizy matematycznej, pochodne, całki

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	I
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KIP_W1	teorię i metody rozwiązywania równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu jako krzywych całkowych	GiK2_W01	TL
KIP_W2	podstawy geometrii krzywych i powierzchni, ich zastosowanie w geodezji i kartografii	GiK2_W01, GiK2_W06	TL, TL
KIP_W3	elementy analizy zespolonej	GiK2_W01	TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
KIP_U1	rozwiązać podstawowe typy równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu i interpretować je jako krzywe	GiK2_U04, GiK2_U07	TL, TL
KIP_U2	badać podstawowe elementy geometrii krzywych i powierzchni	GiK2_U04, GiK2_U07, GiK2_U13	TL, TL, TL
KIP_U3	badać proste funkcje zespolone zmiennej zespolonej, badać proste szeregi zespolone	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KIP_K1	prezentowania wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów w wybranym zakresie w sposób zrozumiały dla małej grupy	GiK2_K03	TL
KIP_K2	ma świadomość konsekwencji wyboru nieodpowiedniego lub nieoptymalnego algorytmu rozwiązania problemu	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Definicja równania różniczkowego pierwszego rzędu. Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania.	
	Wybrane typy równań pierwszego rzędu.	
	Definicja równania różniczkowego rzędu drugiego. Problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania dla danych warunków początków.	

	Krzywe na płaszczyźnie i w przestrzeni. Pole pod wykresem krzywej, długość krzywej.	
	Wektor styczny, normalny, binormalny. Trójścian Freneta. Krzywizna i torsja krzywej.	
	Definicja powierzchni. Przestrzeń styczna i wektor normalny do powierzchni.	
	Ciągi i szeregi zespolone.	
	Funkcje zespolone, ich granice, funkcje C-różniczkowalne.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>KIP_W1, KIP_W2, KIP_W3, KIP_K1, KIP_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo (co najmniej 50% punktów z zaliczenia pisemnego w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej 50%.</i>	

<b>Ćwiczenia projektowe</b>		30 godz.
-----------------------------	--	----------

Tematyka zajęć	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych, Bernoullego, zupełnych.	
	Rozwiązywanie równań liniowych wyższego rzędu. Metoda przewidywania rozwiązań.	
	Przykłady krzywych na płaszczyźnie. Obliczanie stycznej i normalnej do krzywej.	
	Obliczanie krzywizny, ewoluty i ewolwenty krzywej na płaszczyźnie.	
	Wyznaczanie asymptot i punktów osobliwych krzywych.	
	Przykłady powierzchni. Obliczanie płaszczyzny stycznej i wektora normalnego do powierzchni.	
	Ciągi zespolone. Badanie zbieżności szeregów zespolonych. Granica i pochodna funkcji zespolonej.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>KIP_W1, KIP_W2, KIP_W3, KIP_U1, KIP_U2, KIP_U3, KIP_K1, KIP_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń (uzyskania oceny co najmniej 3.0) jest uzyskanie co najmniej 50% punktów ze wszystkich kolokwium, wygłoszenie referatu na jeden z podanych przez prowadzącego tematów oraz aktywność na zajęciach. Udział w ocenie końcowej 50%.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Marek Ptak, Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwo naukowe AKAPIT, 2017. 2. Jacek Gancarzewicz, Barbara Opozda, Wstęp do geometrii różniczkowej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2003. 3. Jolanta Długosz, Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GIS, 2013.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Włodzimierz Krywicki, Lech Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część II, PWN 2022. 2. Otomar Karwowski, Zbiór zadań z geometrii różniczkowej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1971. 3. Bogdan Gdowski, Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami, PWN 1982.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	53	godz.	2.1	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	47	godz.	1.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Matematyka finansowa*

Wymiar ECTS:	4
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	wiedza i umiejętności z analizy funkcji jednej zmiennej i algebry

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	I
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MFN_W1	podstawy dotyczące kapitalizacji i różnych rodzajów stóp procentowych. Pojęcie kredytu, jego kosztu (także z uwzględnieniem inflacji), pojęcie konwersji kredytu oraz konsolidacji kredytów. Pojęcie leasingu. Różne metody oceny opłacalności inwestycji.	GiK2_W01	TL
MFN_W2	papiery wartościowe takie jak weksle, bony skarbowe, certyfikaty depozytowe, obligacje, akcje oraz podstawowe metody ich wyceny. Pojęcie ryzyka, metody jego wyznaczania i minimalizacji.	GiK2_W01	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MFN_U1	wykonywać obliczenia finansowe związane z kapitalizacją i użyciem w jej ramach różnych stóp procentowych oraz związane z kredytami i leasingiem z uwzględnieniem różnych warunków. Dokonać oceny opłacalności inwestycji z wykorzystaniem różnych metod.	GiK2_U07	TL
MFN_U2	wyceniać weksle, bony skarbowe, certyfikaty depozytowe, obligacje, akcje; również z uwzględnieniem inflacji. Dokonać oceny opłacalności inwestycji w papiery wartościowe z wykorzystaniem standardowych metod oceny.	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MFN_K1	dalszego kształcenia w oparciu o literaturę oraz rozwiązywanie zadań związanych z tematyką zajęć.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Kalkulacja wartości pieniądza w czasie. Okres bazowy. Kapitalizacja. Dyskontowanie. Nominalna i efektywna stopa procentowa. Inflacja.	
	Amortyzacja kredytu oraz jego koszt z uwzględnieniem inflacji. Konwersja kredytu. Konsolidacja kredytów.	
	Leasing, w tym nieruchomości. Amortyzacja.	
	Metody oceny opłacalności inwestycji.	

	Wycena papierów wartościowych. Weksle, bony skarbowe, certyfikaty depozytowe, obligacje.	
	Akcje. Wycena akcji. Ryzyko. Portfele minimalizujące ryzyko. Model jednowskaźnikowy Sharpe-a.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>MFN_W1, MFN_W2, MFN_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie sprawdzianu wiedzy (test mieszany: łączenie pojęć, pytania prawda/fałsz, pytania jednokrotnego wyboru). Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 30%.</i>	

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		30 godz.
---	--	----------

Tematyka zajęć	Rozwiązywanie zadań dotyczących różnych rodzajów kapitalizacji i dyskontowania. Wyznaczanie efektywnej stopy procentowej.	
	Wyznaczanie wartości bieżącej i przyszłej kapitału.	
	Rozwiązywanie zadań dotyczących kapitalizacji z uwzględnieniem inflacji.	
	Wyznaczanie kosztu i harmonogramu spłat kredytu. Dokonywanie konwersji i konsolidacji kredytów.	
	Rozliczanie umowy leasingowej.	
	Ocena opłacalności inwestycji w oparciu m.in. o wewnętrzną stopę zwrotu.	
	Wycena papierów wartościowych, weksli, bonów skarbowych.	
	Wycena certyfikatów depozytowych i obligacji.	
	Wycena akcji, minimalizowanie ryzyka.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>MFN_W1, MFN_W2, MFN_U1, MFN_U2, MFN_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie sprawdzianu umiejętności (sprawdzian pisemny z pytaniami otwartymi). Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 70%.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa, PWN, 2006. 2. M. Dynus, P. Prewysz-Kwinto, Matematyka finansowa, TNOiK, 2005. 3. A. Weron, R. Weron, Inżynieria finansowa, WNT, Warszawa 1999.</i>
Uzupełniająca	<i>4. M. Matłoka, Matematyka w finansach i bankowości, Poznań 2000. 5. K. Kopczewska, T. Kopczewski, P. Wójcik, Metody ilościowe w R. Aplikacje ekonomiczne i finansowe, CeDeWu, Warszawa 2021.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2.0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	50	godz.	2.0	ECTS

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Metody numeryczne i przybliżone w modelowaniu*

Wymiar ECTS:	4
Status	podstawowy - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z analizy matematycznej, pochodne, całki.

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	I
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WMNP_W1	metody modelowania i opisu układów dynamicznych; najważniejsze metody modelowania za pomocą równań różniczkowych w zagadnieniach technicznych lub w naukach przyrodniczych.	GiK2_W01, GiK2_W10	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
UMNP_U1	wykorzystywać metody numeryczne w zagadnieniach praktycznych; modelować systemy za pomocą równań różniczkowych cząstkowych i przeprowadzać symulacje.	GiK2_U01, GiK2_U07	TL, TL
UMNP_U2	ocenić zgodności otrzymanych wyników numerycznych z wynikami rzeczywistymi.	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SMNP_K1	profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych i skrupulatnego zapoznania się z podejmowaną problematyką.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe zagadnienia. Krótki wstęp do równań różniczkowych cząstkowych.	
	Problem dyfuzyjny. Warunki graniczne, podstawowe metody rozwiązywania.	
	Sin- i cos- przekształcenia, szeregi Furiera, przekształcenie Furiera, przekształcenie Laplace'a	
	Problem hiperboliczny. Równanie fali. Klasyfikacja. Metoda charakterystyk.	
	Problem eliptyczny. Laplasjan. Równanie Laplace'a.	
Realizowane efekty uczenia się	WMNP_W1, SMNP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie zaliczonego projektu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.	
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		30 godz.

Tematyka zajęć	Rodzaje równań różniczkowych cząstkowych. Liniowe i nieliniowe równania. Rozwiązania równań różniczkowych cząstkowych.
	Zapoznanie się z problemem dyfuzyjnym. Warunki brzegowe. Warunki początkowe. Matematyczny model przewodnictwa ciepła.
	Wyprowadzenie równania przewodnictwa ciepła. Twierdzenie o średniej wartości.
	Zapoznanie się z metodą rozdzielania zmiennych dla równań różniczkowych cząstkowych. Rozwiązania sin- i cos-. Proste i trudniejsze zagadnienia.
	Rozwiązanie równań różniczkowych niejednorodnych cząstkowych metodą rozłożenia na funkcje własne.
	Wprowadzenie do przekształceń całkowitych. Sin- i cos- przekształcenia. Zapoznanie się z szeregiem Furiera. Przekształcenie Laplace'a
	Wprowadzenie do równań hiperbolicznych. Równanie struny drgającej. Wzór D"Alamberta. Zapoznanie się z metodą charakterystyk.
	Wprowadzenie do zagadnień eliptycznych. Zapoznanie się z Laplasjanem. Równanie Laplace'a.
	Wprowadzenie do numerycznych rozwiązań. Jawne schematy. Niejawne schematy. Porównanie numerycznych rozwiązań z analitycznymi.
	Wstęp do metod przybliżonych. Metoda Monte-Carlo. Wariacyjne metody. Metody teorii zaburzeń.

Realizowane efekty uczenia się	<i>WMNP_W1, UMNP_U1, UMNP_U2, SMNP_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie zaliczonych zadań domowych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z każdego zadania. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>
<b>Seminarium</b>	0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Anthony Ralston "Wstęp do analizy numerycznej", PWN Warszawa 2. Andrzej Krupowicz "Metody numeryczne zagadnień początkowych równań różniczkowych zwyczajnych", PWN Warszawa 3. S.J.Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover Publications, 1993.</i>
Uzupełniająca	<i>1. L. C. Evans, Równania różniczkowe cząstkowe, PWN 2002.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2.0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	49	godz.	2.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Planowanie przestrzenne*

Wymiar ECTS:	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza i umiejętności z zakresu obsługi QGIS, MsExcel, podstawy statystyki i ekonometrii</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PP_W1	zagadnienia i uwarunkowania prawne, teorie, procedury dotyczące systemu planowania przestrzennego w Polsce oraz sporządzania opracowań planistycznych; pojęcia: gospodarka przestrzenna, polityka przestrzenna, polityka ekologiczna.	GiK2_W04	TL
PP_W2	instrumenty ochrony środowiska w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym; przestrzenną interpretację zjawisk opisanych empirycznie; techniki statystyczne służące do modelowania zjawisk.	GiK2_W04	TL
PP_W3	metody delimitacji obszarów dla potrzeb planowania przestrzennego oparte na analizie jakościowej cech opisujących zjawiska przestrzenne	GiK2_W04, GiK2_W05	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PP_U1	stosować znane metody analityczne, statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk o charakterze przestrzennym.	GiK2_U09	TL
PP_U2	dokonać analizy danych specjalistycznych, w tym analizy o charakterze przestrzennym, interpretuje dane, formułuje odpowiednie wnioski	GiK2_U08, GiK2_U09	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PP_K1	aktualizowania wiedzy dot. metod badania zjawisk przestrzennych	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Obszary problemowe - ujęcie systemowe, występowanie obszarów problemowych w planowaniu przestrzennym	
	Gospodarka przestrzenna a planowanie przestrzenne, polityka przestrzenna, polityka ekologiczna; standardy planistyczne	
	Studia zagospodarowania i zainwestowania terenu. Projekty zagospodarowania terenu.	
	Instrumenty ochrony środowiska w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.	
Realizowane efekty	<i>PP_W1, PP_W2, PP_W3, PP_K1</i>	



uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie egzaminu pisemnego ograniczonego czasowo udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Metody delimitacji obszarów dla potrzeb planowania przestrzennego.	
	Pojęcie obszarów problemowych (marginalnych). Kierunki i tempo zmian czynników produkcji rolniczej oraz jej poziom i struktura w gminach byłego woj. krakowskiego.	
	Analiza zmienności danych empirycznych. Analiza zależności o charakterze jakościowym pomiędzy zmiennymi (współczynnik korelacji), oraz zależności ilościowych (współczynnik regresji). Prognozowanie w planowaniu przestrzennym – linia trendu.	
	Projekt delimitacji obszarów marginalnych. Określenie typów gmin wydzielonych ze względu na warunki rozwoju rolnictwa.	
	Ustalenie cech reprezentatywnych (diagnostycznych) dla badanego zjawiska. Przestrzenne rozmieszczenie zjawisk.	
	Zastosowanie metod kartograficznych do opisu stanu przestrzeni po wydzieleniu zespołów gmin jednorodnych pod względem warunków rozwoju rolnictwa.	
	Charakterystyka przestrzennego rozmieszczenia zjawisk o charakterze planistycznym.	
	Kontrola prawidłowości wykonania typologii.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PP_W1, PP_W2, PP_W3, PP_U1, PP_U2, PP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Marian Wolanin. 2021. Oplaty, ceny, wartości i odszkodowania w gospodarce nieruchomościami, Wyd. CHBeck, Warszawa (Seria nieruchomości w praktyce).</i>
Uzupełniająca	<i>Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przepisy wykonawcze</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2.0	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	51	godz.	2.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Prawo nowych technologii*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość przepisów dotyczących prawa własności intelektualnej: prawa autorskiego oraz praw pokrewnych, prawa własności przemysłowej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PIG_W1	aspekty dotyczące prawnych uwarunkowań własności intelektualnej i nowych technologii w działalności geodezyjnej.	GiK2_W07	TL
PIG_W2	tematy związane z ochroną prawną własności intelektualnej jak i nowych technologii.	GiK2_W12	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PIG_U1	analizować oraz sporządzać umowę licencyjną zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.	GiK2_U01	TL
PIG_U2	pozyskać informacje dotyczące elektronicznych usług publicznych z różnych źródeł, dokonać ich interpretacji oraz zaprezentować możliwości zastosowania nowych technologii w usługach GIS i geodezji.	GiK2_U01	TL
PIG_U3	samokształcić się w zakresie nowych technologii w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	GiK2_U06	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PIG_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Nowe dobra cywilizacyjne (dobra własności intelektualnej, kapitał intelektualny, dobra wirtualne, nowe technologie).</p> <p>Wytwory informatyczne a prawo autorskie. Umowy autorsko-prawne w sektorze informatycznym (umowy licencyjne, wolne i otwarte licencje).</p> <p>Sztuczna inteligencja.</p> <p>Chmura obliczeniowa. Prawne aspekty zastosowania.</p>	

	Nowe technologie a prawa człowieka.	
	Ochrona wytworów nowych technologii i sztucznej inteligencji.	
	Kodeks karny - przestępstwa przeciwko ochronie informacji.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PIG_W1, PIG_W2, PIG_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi ograniczone czasowo. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.</i>	

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
---	--	----------

Tematyka zajęć	Informacja przestrzenna a informacja publiczna. Analiza możliwości dostępu do informacji publicznej i ponownego wykorzystywania informacji.	
	Analiza umów licencyjnych. Opracowanie umowy licencyjnej.	
	Usługi zaufania i podpisy elektroniczne - analiza metod uwierzytelniania i autoryzacji.	
	Funkcjonowanie elektronicznych usług publicznych. Informatyzacja postępowania cywilnego i administracyjnego. Analiza i przedstawienie wybranych e-usług oraz platform (prezentacje studentów).	
	Kompetencje cyfrowe społeczeństwa. Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu, zapewnianie dostępności stron internetowych i aplikacji mobilnych.	
	Dyskusja na temat możliwości zastosowań nowych technologii w dziedzinach GIS i geodezji.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>PIG_W1, PIG_W2, PIG_U1, PIG_U2, PIG_U3, PIG_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczenia pisemnego oraz prezentacja (warunkiem zaliczenia jest oddanie ćwiczenia oraz prezentacja, które muszą być zaliczone każde na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Jankowska. M., Pawełczyk M. (red.), Prawo informatyczne i geoinformacyjne, C.H.Beck, 2021. 2. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej. 3. Flaga-Gieruszyńska K., Gołaczyński J. (red.), Prawo nowych technologii, Wolters Kluwer, 2021.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Fischer B., Pązik A., Świerczyński M. (red.), Prawo sztucznej inteligencji i nowych technologii, Wolters Kluwer, 2021. 2. Flasiński M., Wstęp do sztucznej inteligencji, Wydawnictwo PWN, 2018. 3. Czapliski K., Szpor G., Ustawa o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Komentarz. Wolters Kluwer Polska, 2020.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1.3	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	17	godz.	0.7	ECTS

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Satelitarne techniki pomiarowe*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość zasad działania satelitarnych systemów nawigacyjnych GNSS. Wiedza z zakresu matematyki, statystyki i fizyki na poziomie akademickim.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
STP_W1	sposoby wykorzystania technik satelitarnych i kosmicznych w realizacji geodezyjnego układu odniesienia.	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
STP_U1	dobierać metody i techniki pozycjonowania GNSS do realizacji prac geodezyjnych z wykorzystaniem systemów wspomaganie GBAS zarówno w trybie postprocessingu jak i w czasie rzeczywistym.	GiK2_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
STP_K1	ma świadomość znaczenia oraz roli satelitarnych technik pomiarowych w różnych dziedzinach gospodarki i życia społecznego.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Geneza powstania i rozwoju Globalnych Systemów Pozycjonowania i Obserwacji Ziemi. Współczesne satelitarne i kosmiczne techniki pomiarowe ich rola i zadania. Techniki pomiarowe stosowane w geodezji kosmicznej i satelitarnej. SLR, LLR, DORIS, VLBI, Altimetria satelitarna, GNSS.</p> <p>Ziemskie i niebieskie układy i systemy odniesienia. Ruch obrotowy Ziemi. Globalny system odniesienia ITRS, jego realizacja technikami satelitarnymi. Europejski system odniesienia ETRS jego realizacja technikami satelitarnymi. Realizacja narodowego systemu odniesienia w Polsce.</p> <p>Satelitarne techniki pomiarowe – wykorzystanie do realizacji podstawowych i szczegółowych osnów geodezyjnych. Projektowanie sieci satelitarnych, lokalizacja stanowisk obserwacyjnych. Planowanie kampanii pomiarowej GNSS z wykorzystaniem oprogramowania do symulacji różnych konstelacji GNSS. Różne strategie wykonywania obserwacji GNSS. Multi- GNSS.</p>	

	<p>Źródła błędów w pozycjonowaniu GNSS. Błędy atmosfery (jonosfera i troposfera). Anteny GNSS – kalibracja, wielodrożność sygnału. Opracowanie obserwacji statycznych GPS, różne strategie obliczeniowe. Systemy wspomaganie naziemnego typu GBAS (Ground-based augmentation system): globalne, regionalne, lokalne. Segmenty systemów naziemnego wspomaganie pozycjonowania, zasada działania, zadania. ASG-EUPOS jego realizacja i wykorzystanie jako wielofunkcyjnego naziemnego systemu pozycjonowania satelitarnego w Polsce.</p>	
	Satelitarne systemy wspomagające (SBAS: EGNOS, WAAS, MSAS, QZSS, GAGAN, SDCM, OmniStar).	
	Technika precyzyjnych pomiarów różnicowych w czasie rzeczywistym (RTK/RTN). Technika pomiarów PPP (Precise Point Positioning). Wykorzystanie pozycjonowania GNSS w zastosowaniach cywilnych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>STP_W1, STP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi - Ocena pozytywna opanowanie min 51 % wiedzy i umiejętności właściwych dla przedmiotu. Udział w ocenie końcowej modułu 70%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b> w tym: terenowe 5 godz.		30 godz.
Tematyka zajęć	Analiza ciągłości i stabilności obserwacji na stacjach IGS i EPN jako punktów nawiązania sieci krajowej.	
	Projektowanie geodezyjnych sieci szczegółowych, planowanie i projektowanie pod kątem różnych strategii obserwacji GNSS na potrzeby kampanii pomiarowej.	
	Pomiary statyczne GNSS punktów dla wyznaczenia geodezyjnej osnowy szczegółowej.	
	Opracowanie wyników statycznych z wykorzystaniem automatycznego serwisu POZGEO systemu ASG-EUPOS. Opracowanie sieciowe obserwacji statycznych GNSS z wykorzystaniem różnych strategii obliczeniowych.	
	Pomiary techniką GNSS RTK z wykorzystaniem korekcji (GBAS), z pojedynczej stacji referencyjnej, różnych systemów wspomaganie naziemnego, np.: ASG-EUPOS, TPI NETpro, VRSNET.PL.	
	Analiza uzyskanych wyników pomiarów GNSS RTK, ocena precyzji i dokładności uzyskanych wyników.	
	Pomiary techniką GNSS RTN w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem korekcji powierzchniowych (GBAS), różnych systemów wspomaganie naziemnego, np.: ASG-EUPOS, TPI NETpro, VRSNET.PL.	
Analiza uzyskanych wyników pomiarów GNSS RTN, ocena precyzji i dokładności uzyskanych wyników.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>STP_W1, STP_UI, STP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>1) Kolokwium w czasie semestru próg zaliczeniowy 51% - składowa oceny końcowej 60%. 2) Projekty i wykonanie ćwiczeń - próg zaliczeniowy 100% - składowa oceny końcowej 40%. Udział w ocenie końcowej modułu 30%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Literatura:</b>		
Podstawowa	<i>Czarnecki K.</i> „Geodezja współczesna w zarysie”, Warszawa 2009. <i>Lamparski J.</i> : „Navstar GPS od teorii do praktyki”, Olsztyn 2001. <i>Rogowski J., Klęk M.</i> : „Geodezja satelitarna”, Warszawa 2009. <i>Hofmann-Wallenhof B., Lichtenegger H., Collins J.</i> , <i>GPS Theory and Practice Fifth revised edition. Springer-Verland Wien New York 2001,</i>	
Uzupełniająca	<i>Narkiewicz J.</i> : „GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne”, WKŁ 2007. <i>Curtis H.</i> : „Orbital Mechanics for Engineering Students”, 3rd Ed., Elsevier, 2014. <i>Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych; Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych</i>	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2.0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Technologia bezzałogowych statków powietrznych*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu fotogrametrii</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BSP_W1	aspekty prawne i techniczne wykonywania lotów BSP w przestrzeni powietrznej.	GiK2_W07	TL
BSP_W2	nowoczesne techniki, metody i narzędzia pozyskiwania oraz przetwarzania danych dla potrzeb geoinformacji.	GiK2_W06	TL
BSP_W3	narzędzia informatyczne niezbędne do przeprowadzenia analizy wyników danych pozyskanych z BSP.	GiK2_W10	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BSP_U1	zaplanować misję BSP przestrzegając uwarunkowań technicznych, prawnych oraz zasady bezpieczeństwa związanych z obsługą dronów.	GiK2_U03, GiK2_U06	TL, TL
BSP_U2	posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem do realizacji zadań w zakresie fotogrametrii, geodezji i kartografii.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
BSP_U3	przeprowadzić proces inwentaryzacji obiektu architektonicznego w oparciu o dane z BSP.	GiK2_U03	TL
BSP_U4	wykorzystać dane pomiarowe z BSP oraz przeprowadzić realizację projektu fotogrametrycznego w celu budowy i aktualizacji zbiorów danych kartograficznych.	GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BSP_K1	rozwijania dotychczasowych umiejętności poprzez ciągłe podnoszenie swoich kwalifikacji zawodowych w zakresie obsługi i możliwości wykorzystania nowoczesnych narzędzi pomiarowych.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Przepisy ruchu lotniczego regulujące pracę BSP w przestrzeni powietrznej	
	Zasady i rodzaje wykonywania lotów (VLOS i BVLOS). Bezpieczeństwo wykonywania lotów	
	Służby ruchu lotniczego. Podział przestrzeni powietrznej	
	Zastosowanie danych z BPS w geodezji i kartografii	

	Możliwości pozyskiwania danych przestrzennych z BSP.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BSP_W1, BSP_W2, BSP_W3, BSP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (Podanie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania celem uzyskania oceny pozytywnej). Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b> w tym: terenowe 6 godz.		30 godz.
Tematyka zajęć	Poznanie budowy, obsługi i zasad działania bezzałogowych statków powietrznych	
	Udział w pracach terenowych: Planowanie misji oraz przygotowanie BSP do wykonywania lotów	
	Opracowanie danych ze zdjęć z BSP - generowanie ortofotomapy, NMT oraz NMPT	
	Inwentaryzacja obiektu budowlanego - wykonanie dokumentacji technicznej	
	Monitoring prac budowlanych z wykorzystaniem BSP - analiza materiałów oraz opracowanie modeli 3D	
	Aktualizacja zbiorów danych geodezyjnych i kartograficznych w oparciu o materiały pozyskane z BSP	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BSP_W1, BSP_W2, BSP_W3, BSP_U1, BSP_U2, BSP_U3, BSP_U4, BSP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie wszystkich projektów realizowanych w ramach ćwiczeń oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia przeprowadzonego w formie pisemnej (minimum 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania). Udział w ocenie końcowej: 60%</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Drony. Wprowadzenie. Technologie. Zastosowania, Sarah E. Kreps, Wydawnictwo Naukowe PWN; Drony – budowa, loty, przepisy, Wiktor Wyszywacz, Wydawnictwa Poligraf; Drony - teoria i praktyka, Marek Szczepkowski, Bartosz Bartkiewicz, Patryk Kruszewski, Wyd. Kab</i>
Uzupełniająca	<i>Przepisy obowiązującego prawa z zakresu prawa lotniczego oraz zasad wykonywania lotów BSP w przestrzeni powietrznej; Drony. Wprowadzenie, Ty Audronis, Wydawnictwo Helion; Drony dla Geodety, niezbędniaki miesięcznika GEODETA (roczniki)</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	0.9	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	52	godz.	2.1	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	4	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	23	godz.	0.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wybrane zagadnienia prawa dla rzeczoznawców majątkowych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Podstawowa wiedza o społeczeństwie.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WZP_W1	tematykę dotyczącą części ogólnej prawa cywilnego, prawa rzeczowego oraz prawa zobowiązań.	GiK2_W07	TL
WZP_W2	postępowanie dotyczące wywłaszczenia nieruchomości.	GiK2_W02	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WZP_K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie	GiK1_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Część ogólna prawa cywilnego: podmioty, regulacje spółek handlowych, czynności prawne, przedawnienie roszczeń.	
	Podstawy prawa rzeczowego: mienie, prawa majątkowe, stosunki własnościowe w Polsce (komunalizacja, uwłaszczenie osób prawnych), pojęcie rzeczy ruchomych i nieruchomych, prawa rzeczowe.	
	Wywłaszczenie nieruchomości, odszkodowania za wywłaszczenie i zwroty.	
	Podstawy prawa zobowiązań: zasady zawierania umów, tryby, niedozwolone postanowienia, umowy obligacyjne o korzystanie z nieruchomości.	
	Wybrane zagadnienia z zakresu prawa rodzinnego i spadkowego: małżeńskie ustroje majątkowe, zarząd majątkiem wspólnym, zarządzanie majątkiem dziecka, odpowiedzialność małżonków za długi, przesłanki dziedziczenia.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WZP_W1, WZP_W2, WZP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie testu pisemnego ograniczonego czasowo w formie stacjonarnej lub online. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3,0. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.</i>	

<b>Ćwiczenia audytoryjne</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. E. Gniewek, P. Machnikowski, Zarys prawa cywilnego, Wydawnictwo C.H.Beck, 2021. 2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r Kodeks cywilny. 3. Wybrane zagadnienia ustawy o gospodarce nieruchomościami.</i>
Uzupełniająca	<i>1. M. Andrzejewski, T. Smyczyński, Prawo rodzinne i opiekuńcze, Wydawnictwo C.H.Beck, 2021.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1.3	ECTS
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia	0	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	17	godz.	0.7	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wycena nieruchomości I*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu matematyki, niezbędna do prowadzenia obliczeń związanych z wyceną nieruchomości oraz wiedza z zakresu prawa i gospodarki nieruchomościami.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WNI_W1	rodzaje wartości otrzymywane w wyniku szacowania nieruchomości oraz zasady szacowania nieruchomości w podejściu porównawczym i dochodowym.	GiK2_W04, GiK2_W08	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WNI_U1	wykorzystać odpowiednie metody obliczeniowe do rozwiązania określonego typu zdań z wyceny nieruchomości oraz sporządzić operat szacunkowy dotyczący wyceny nieruchomości w podejściu dochodowym.	GiK2_U14	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WNI_K1	rozumienia skutków działalności zawodowej i związanej z tym odpowiedzialności.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie istoty i celu wyceny oraz stron uczestniczących w procesie wyceny.	
	Omówienie wartości rynkowej według ustawy o gospodarce nieruchomościami (definicja i interpretacja). Sposoby określania wartości rynkowej w polskich przepisach prawa. Definicje i interpretacje wartości rynkowej w prawodawstwie Unii Europejskiej.	
	Omówienie podejścia dochodowego i porównawczego wyceny nieruchomości.	
	Omówienie sposobów dokumentacji procesu wyceny.	
	Omówienie wartości nieruchomości innych niż wartość rynkowa.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WNI_W1, WNI_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo zawierające pytania otwarte. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi na ocenę 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu - 50%.</i>	

Tematyka zajęć	Analiza i dobór odpowiednich czynników wpływających na wartość nieruchomości zabudowanych obiektami handlowymi, usługowymi i przemysłowymi. Zebranie informacji o nieruchomości z różnych źródeł.
	Wycena nieruchomości o charakterze użytkowym metodą inwestycyjną. Inwestowanie w nieruchomości - zadania obliczeniowe.
	Wycena nieruchomości o charakterze użytkowym metodą zysków - zadania obliczeniowe.
	Zastosowanie podejścia dochodowego do wyceny praw rzeczowych i zobowiązań umownych - zadania obliczeniowe.
	Opracowanie projektu operatu szacunkowego dotyczącego wyceny nieruchomości w podejściu dochodowym.
Realizowane efekty uczenia się	<i>WNI_W1, WNI_UI, WNI_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń odbywa się przez zaliczenie każdego zadania obliczeniowego oraz sporządzenie projektu operatu szacunkowego z wykorzystaniem podejścia dochodowego (minimum 75% poprawnych informacji w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu - 50%.</i>

**Seminarium**

0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Dydenko J. 2020. Szacowanie nieruchomości. Wolters Kluwer. Warszawa. Cymerman R., Hopfer A. 2009. Systemy, zasady i procedury wyceny nieruchomości. PFSRM. Warszawa. Powszechne Krajowe Zasady Wyceny (PKZW), PFSRM. 2008. Warszawa. Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 roku w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego.</i>
Uzupełniająca	<i>Kucharska – Stasiak E. 2006. Nieruchomość w gospodarce rynkowej. PWN. Warszawa. Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K. 2004. Ile jest warta nieruchomość. Wyd. POLTEXT. Warszawa. Czaja J. 2001. Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej. AGH Kraków. Kraków.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	53	godz.	2.1	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	22	godz.	0.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Z a a w a n s o w a n e t e c h n i k i G I S*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Podstawowa wiedza z zakresu wprowadzania, przechowywania i przetwarzania danych przestrzennych oraz umiejętność wykonywania analiz przestrzennych w programie QGIS.</i>

### Kierunek studiów:

*g e o d e z j a i k a r t o g r a f i a*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordinador przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZGIS_W1	przepisy prawne dotyczące Bazy Danych Obiektów Topograficznych 10k oraz inne źródła danych przestrzennych dotyczące pokrycia/użytkowania terenu o zasięgu europejskim	GiK2_W06	TL
ZGIS_W2	istotę wyboru optymalnej jednostki odniesienia w prowadzonych badaniach o charakterze przestrzennym	GiK2_W05, GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL, TL
ZGIS_W3	metody interpolacji zjawisk przestrzennych	GiK2_W10	TL
ZGIS_W4	ekonomiczny sposób wprowadzenia zebranych danych do systemu i umiejętne ich przetwarzanie	GiK2_W10, GiK2_W11	TL, TL
ZGIS_W5	podstawowe informacje z zakresu publikowania widocznych efektów pracy	GiK2_W10, GiK2_W11	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZGIS_U1	zaprezentować wyniki przeprowadzonych analiz i przedstawić dowody słuszności zastosowanych rozwiązań w zakresie sposobu przygotowania projektu	GiK2_U01, GiK2_U09	TL, TL
ZGIS_U2	pozyskiwać informacje przestrzenne, analizować je, interpretować i wyciągać wnioski odnośnie zjawisk zachodzących w przestrzeni	GiK2_U01, GiK2_U11	TL, TL
ZGIS_U3	połączyć wiele technik gromadzenia i przetwarzania informacji jednocześnie w celu osiągnięcia założonego celu	GiK2_U01, GiK2_U07, GiK2_U09	TL, TL, TL
ZGIS_U4	przeszukiwać warstwy tematyczne w celu wyboru obiektów spełniających określone kryteria (biorąc pod uwagę kształt, geometrię obiektów, przypisane im atrybuty opisowe)	GiK2_U07, GiK2_U09	TL, TL
ZGIS_U5	wygenerować na podstawie danych powierzchnię rozkładu cechy przy wykorzystaniu metod interpolacji	GiK2_U07, GiK2_U09	TL, TL

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZGIS_K1	świadomego stosowania technik i narzędzi GIS w swojej pracy zawodowej	GiK2_K01	TL
ZGIS_K2	świadomego wykorzystywania roli absolwenta uczelni technicznej w propagowaniu zadań służących zwiększeniu stopnia wykorzystania zaawansowanych technologii komputerowych	GiK2_K02, GiK2_K03	TL, TL
ZGIS_K3	poszerzania wiedzy o systemach GIS i ma świadomość potrzeby kształcenia się w dziedzinie GIS w związku ich dynamicznym rozwojem	GiK2_K02	TL

#### Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Szczegółowe informacje dotyczące Bazy Danych BDOT10k na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych wraz z załącznikami do rozporządzenia (m.in. zakres tematyczny bazy, wytyczne dotyczące jej aktualizacji i udostępniania, modele pojęciowe, sposób zapisu danych, dokładność danych, poziomy szczegółowości, sposób wydzielenia poszczególnych obiektów). Wykorzystanie bazy BDOT10k do analiz przestrzennych.	
	Problematyka występowania zjawiska presji antropogenicznej oraz istotności ekologicznej terenu w oparciu o metody klasyfikacji i waloryzacji obszarów. Sposób doboru wag redukcyjnych do poszczególnych klas pokrycia terenu oraz powody ich grupowania w klasy na niższym poziomie szczegółowości. Dobór, rodzaje i specyfika pól podstawowej oceny (PPO) stanowiących optymalne jednostki odniesienia w prowadzonych badaniach o charakterze przestrzennym.	
	Specyfika rastrowych modeli danych przestrzennych. Możliwości wykorzystania narzędzi GIS do analiz na modelach rastrowych, w tym najczęściej stosowane metody przestrzennej reprezentacji danych o charakterze ciągłym. Metody interpolacji przestrzennej jako procesu wyznaczania wartości punktu na podstawie innych punktów o znanych wartościach przy użyciu algorytmów komputerowych - GIS (głównie interpolacja TIN oraz IDW).	
	Źródła danych przestrzennych dotyczące pokrycia terenu, charakteryzujące się zasięgiem międzynarodowym (dane gromadzone w ramach programu Copernicus GIO Land Monitoring). Sposoby pobierania danych, jednostki odpowiedzialne za realizację zadań na poszczególnych etapach projektu, charakterystyka danych na różnorodnych płaszczyznach szczegółowości.	
	Problematyka nadmiernego wyznaczania rezerw budowlanych. Przepisy prawne w zakresie posadowienia budynku na działce ewidencyjnej w celu obliczenia rezerwy budowlanej na przyjętym obszarze. Możliwości wykorzystania narzędzi GIS do procesu analizy przestrzennej w tym zakresie.	
Realizowane efekty uczenia się	ZGIS_W1, ZGIS_W2, ZGIS_W3, ZGIS_W4, ZGIS_W5, ZGIS_K1, ZGIS_K2, ZGIS_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej ograniczone czasowo – dopuszczalna forma testu wielokrotnego wyboru oraz pytań otwartych. Ocena zgodnie z punktacją: 95% - 100% (ocena 5,0); 85% - 94% (ocena 4,5); 70% - 84% (ocena 4,0); 60% - 69% (ocena 3,5); 50% - 59% (ocena 3,0). Udział w ocenie końcowej modułu 50 %. W przypadku oceny 2,0 do średniej przyjmuje się wartość 0.	

#### Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej

15 godz.

Tematyka zajęć	<p>Obliczenie współczynnika istotności ekologicznej danego obszaru (skr. CEI - Coefficient of Ecological Importance) w przyjętym polu podstawowej oceny przy wykorzystaniu technik GIS. Przetwarzanie danych przestrzennych. Wykorzystanie algorytmów reklasifikacji i konwersji w pracy z danymi opisowymi. Opracowanie zestawień statystyk przestrzennych na analizowanym modelu. Przygotowanie wizualizacji końcowej wraz ze szczegółową analizą i interpretacją uzyskanego wyniku, przy wykorzystaniu innych znanych źródeł danych przestrzennych.</p> <p>Wykorzystanie narzędzi GIS w analizach rezerwy budowlanej. Obliczenie powierzchni i wskazanie struktury przestrzennej rezerwy budowlanej w wybranej jednostce administracyjnej. Przeszukiwanie warstwy wektorowej według danych opisowych z tabeli atrybutów - wybór z warstwy wektorowej obiektów, które spełniają określone kryteria (m.in. przepisy prawne warunkujące posadowienie budynku na działce ewidencyjnej, zachowanie</p>
----------------	--

	odpowiedniej odległości od sieci drogowej, odpowiednia wielkość i kształt obiektu). Opracowanie zestawień statystyk przestrzennych na analizowanym modelu. Przygotowanie wizualizacji końcowej wraz ze szczegółową analizą i interpretacją uzyskanego wyniku, przy wykorzystaniu innych znanych źródeł danych przestrzennych.	
	Metodyka obliczania zmiany objętości mas ziemnych na modelach rastrowych przy wykorzystaniu technik GIS. Generowanie modeli rastrowych na podstawie współrzędnych punktów pomiarowych (interpolacje TIN). Przeprowadzenie algebry warstw rastrowych. Opracowanie zestawień statystyk strefowych. Analiza uzyskanego wyniku wraz ze wskazaniem czynników, które mają wpływ na różnice wyliczanej drogą analiz przestrzennych wartości objętości nasypu.	
	Konwersja formatów danych z .dgn do .shp. Przyłączanie atrybutów opisowych do obiektów wektorowych przy uwzględnieniu relacji przestrzennych pomiędzy obiektami. Procedura kontroli poprawności uzyskanych warstw wektorowych zarówno pod względem geometrii uzyskanych obiektów jak i zawartości i kompletności tabeli atrybutów. Omówienie możliwości i przyczyn wystąpienia błędów, odszukiwanie ich i poprawianie.	
	Opracowanie wizualizacji 3D na podstawie samodzielnie pozyskanych warstw tematycznych (m.in. NMT, NMPT, modele 3D budynków) dla przyjętego obszaru analizy.	
Realizowane efekty uczenia się	ZGIS_W1, ZGIS_W2, ZGIS_W3, ZGIS_W4, ZGIS_W5, ZGIS_U2, ZGIS_U3, ZGIS_U4, ZGIS_U5, ZGIS_U1, ZGIS_K1, ZGIS_K2, ZGIS_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Średnia arytmetyczna z uzyskanych ocen z poszczególnych bloków tematycznych (każdy blok tematyczny oceniony na podstawie udostępnionych warstw wynikowych wraz z analizą wyniku przygotowaną w formie sprawozdania pisemnego). Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej oceny 3.0 ze wszystkich bloków tematycznych. Udział w ocenie końcowej modułu 50%. W przypadku oceny 2,0 do średniej przyjmuje się wartość 0.	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	1. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., 2006, GIS. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa. 2. Kukulska A., Cegielska K., Salata T., Szylar M., 2017, Wpływ ośrodka miejskiego na kształtowanie się terenów inwestycyjnych, Acta Sci. Pol. Administratio Locorum, 16(2), 97–110. 3. Bičík I. i in., 2015. Land Use Changes in the Czech Republic 1845–2010. Socio-Economic Driving Forces, Springer Geography, Switzerland. 4. Salata T., Cegielska K., Gawroński K., Czesak B., 2016. Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika istotności ekologicznej w województwie podkarpackim. Inżynieria Ekologiczna, 50, 82-91.
Uzupełniająca	1. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007, GIS obszary zastosowań, PWN, Warszawa. 2. Urbański J., 1997, Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej, PWN, Warszawa. 3. Iwańczak B., 2013, Quantum GIS: tworzenie i analiza map, Helion, Gliwice. 4. Litwin L., Myrda G., 2005, Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Helion.

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1.0	ECTS
w tym:				
wykłady	5	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Zarządzanie firmą geodezyjno-projektową*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>uzupełniający - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Sluchacz posiada ogólną wiedzę z zakresu pomiarów geodezyjnych, standardów wykonywania pomiarów geodezyjnych, przepisów w zakresie prawa cywilnego i geodezyjnego, kodeksu postępowania administracyjnego, kodeksu pracy, przepisów BHP.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składowy opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZFG_W1	tematykę związaną z kanonami prowadzenia własnej firmy geodezyjnej	GiK2_W07	TL
ZFG_W2	cechy praktyczne działalności firmy geodezyjnej, tworzenie niezbędnej dokumentacji, warunki wyceny prac geodezyjnych	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZFG_U1	stosować przepisy z zakresu BHP i dostosować je do pracy geodezyjnej z uwzględnieniem prac nietypowych na rynku prac geodezyjnych	GiK2_U01, GiK2_U02, GiK2_U06	TL, TL, TL
ZFG_U2	planować pracę w firmie w tym zakres obciążeń, doboru właściwej technologii wykonania zapewniającej wymagane dokładności, odpowiednią wycenę prac, umiejętność pertraktacji ze stronami	GiK2_U03, GiK2_U10, GiK2_U13	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZFG_K1	założenia i prowadzenia działalności w zakresie geodezji	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Miernictwo geodezyjne w Polsce – historia i teraźniejszość. Rola geodetów uprawnionych i firm geodezyjnych we współczesnym społeczeństwie.</p> <p>Funkcje zawodowe geodetów w odniesieniu do ich środowiska pracy. Warunki pracy osoby prowadzącej własną formę geodezyjną</p> <p>Kanonami prowadzenia formy geodezyjnej (filozofia działania, reklama firmy, archiwizacja dokumentów, pracownik, technologia i technika pracy, udział w życiu środowiska</p>	



	zawodowego, ustalenie cen, rezerwa finansowa, zleceniodawcy, podwykonywanie pracy, poszanowanie interesów innych firm).
	Cechy praktycznej działalności geodezyjnej, mechanizmy wsparcia unijnego, sposoby pozyskania sprzętu geodezyjnego
	Dokumenty przydatne do prowadzenia firmy geodezyjnej

Realizowane efekty uczenia się	ZFG_W1, ZFG_W2, ZFG_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.
--	---

<b>Ćwiczenia audytoryjne</b>	20 godz.
------------------------------	----------

Tematyka zajęć	Zapoznanie się z przepisami BHP i warunkami pracy geodety ze szczególnym zwróceniem uwagi na prace w nietypowych miejscach (teren budowy, kopalnia, praca na wysokościach, praca na zbiornikach wodnych, prace dla celów sądowych itp).
	Tworzenie nazwy firmy oraz pomysły na reklamę i droga do klientów. Procedura archiwizacji dokumentów, przepisy prawa i ochrona danych osobowych
	Polityka zatrudnienia w firmie, bilans finansowy, Technologia i technika pracy, plan pracy na każdy dzień, sposoby na uniknięcie pomyłek i błędów podczas pracy.
	Ustalenie cen za poszczególne asortymenty pracy. Rozmowa ze stronami postępowania, podejście do klienta i stron postępowania, umiejętności rozmowy i nawiązania kontaktu, służebny charakter zawodu zaufania publicznego.
	Kompetencje a sprawność w działaniu i przyjęte techniki pomiarowe. Dokumentacja zleceń, archiwizacja.

Realizowane efekty uczenia się	ZFG_W1, ZFG_W2, ZFG_U1, ZFG_U2, ZFG_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Udział ocen z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.
--	--

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	Broniecka J. Wszystko o prowadzeniu działalności gospodarczej. 2021
Uzupełniająca	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	41	godz.	1.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Zintegrowane pomiary geodezyjne*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>umiejętność obsługi sprzętu geodezyjnego</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>I</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZPG_W1	teoretyczne aspekty wykorzystania klasycznych i nowoczesnych narzędzi pomiarowych wraz z interpretacją i analizą dokładnościową uzyskanych wyników.	GiK2_W03, GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL, TL
ZPG_W2	zasady oraz korzyści płynące z synergii danych w aspekcie prac geodezyjnych i kartograficznych.	GiK2_W06	TL
ZPG_W3	możliwości wykorzystania i przetworzenia danych pomiarowych pochodzących z różnych źródeł (geodezji klasycznej, satelitarnej i fotogrametrii).	GiK2_W07, GiK2_W10	TL, TL
ZPG_W4	trendy rozwojowe w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych wykorzystywanych w geodezji.	GiK2_W11	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZPG_U1	pracować indywidualnie oraz w zespole, a także zaplanować oraz przeprowadzić pomiar z wykorzystaniem różnych metod i narzędzi pomiarowych stosowanych w geodezji.	GiK2_U02, GiK2_U03	TL, TL
ZPG_U2	wykorzystać narzędzia informatyczne do przetwarzania, interpretacji oraz prezentacji uzyskanych wyników prac geodezyjnych.	GiK2_U09, GiK2_U11	TL, TL
ZPG_U3	wykonać opracowanie kartograficzne oraz dokumentację techniczną w oparciu o dane pomiarowe pochodzące z różnych źródeł.	GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL
ZPG_U4	zaprezentować wyniki swoich prac oraz przeprowadzić krytyczną analizę uzyskanych rezultatów, a także przedstawić propozycję udoskonalenia istniejących rozwiązań w zakresie prac geodezyjnych i kartograficznych.	GiK2_U02, GiK2_U03, GiK2_U13	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZPG_K1	ciągłego rozwijania swoich umiejętności i zainteresowań, a także podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	GiK2_K02	TL
ZPG_K2	pracy w zespole oraz brania odpowiedzialności za wykonaną pracę.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

**Wykłady**

14 godz.

Tematyka zajęć	Wykorzystania klasycznych, satelitarnych oraz fotogrametrycznych technik pomiarowych w rozwiązywaniu zadań z zakresu geodezji i kartografii.
	Zasady przeprowadzania pomiarów geodezyjnych wraz z przedstawieniem metod obliczeniowych dla potrzeb przetwarzania danych przestrzennych i analiz dokładności uzyskanych wyników.
	Metody integracji, modelowania i zarządzania danymi pochodzącymi z różnych źródeł.
	Możliwości wykorzystania danych pomiarowych (tachimetria, pomiary satelitarne, skanery laserowe, bezzałogowe statki powietrzne) w geodezji i kartografii.
	Najnowsze trendy rozwojowe w geodezji, a także nowoczesne metody pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji.
Realizowane efekty uczenia się	ZPG_W1, ZPG_W2, ZPG_W3, ZPG_W4, ZPG_K2, ZPG_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej z pytaniami otwartymi, ograniczony czasowo. Należy podać co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania celem uzyskania oceny pozytywnej (3.0). Skala ocen: 51-59% -3,0; 60-69% -3,5; 70-79% -4,0; 80-89% -4,5; 90-100% -5,0. Udział w ocenie końcowej 50%.

**Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej** w tym: terenowe 15 godz. 30 godz.

Tematyka zajęć	Zaplanowanie, przygotowanie oraz przeprowadzenie pomiarów terenowych z wykorzystaniem różnych technik i metod pomiarowych.
	Inwentaryzacja architektoniczna miejsc i obiektów z wykorzystaniem klasycznych i nowoczesnych narzędzi pomiarowych stosowanych w geodezji.
	Opracowanie pozyskanych danych, generowanie dokumentacji technicznej wraz z interpretacją uzyskanych wyników i analizą dokładnościową.
	Integracja, zestawienie oraz analiza porównawcza otrzymanych rezultatów prac - zastosowanie narzędzi informatycznych do prezentacji otrzymanych wyników.
	Analiza wniosków z wykonanych prac oraz propozycja udoskonalenia istniejących rozwiązań technicznych - ocena przydatności i możliwości wdrożenia innowacji.
Realizowane efekty uczenia się	ZPG_W1, ZPG_W2, ZPG_W3, ZPG_W4, ZPG_U1, ZPG_U2, ZPG_U3, ZPG_U4, ZPG_K2, ZPG_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie oraz zaliczenie (na ocenę co najmniej 3,0) wszystkich ćwiczeń i projektów realizowanych w ramach zajęć. Udział w ocenie końcowej 50%.

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	A. Jagielski, <i>Geodezja II</i> , Wydawnictwo GEODPIS Andrzej Jagielski, Kraków 2020; S. Przewłocki, <i>Geomatyka</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013; A. Jagielski, <i>Geodezja I w teorii i praktyce część I i II</i> , Wydawnictwo GEODPIS Andrzej Jagielski, Kraków 2019
Uzupełniająca	J. Zaczek-Pepłińska, M. Srach, <i>Zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego w wybranych zagadnieniach geodezji inżynierskiej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017; A. Jagielski, <i>Podstawy geodezji inżynierskiej i standardy techniczne cz.1 Geodezja w budownictwie: ogólnym, drogowym i ziemnym</i> , Wydawnictwo GEODPIS Andrzej Jagielski, Kraków 2020; <i>Niezbędni Miesięcznika GEODETA z serii: Tachimetry, Niwelatory, Drony, Skanowanie Laserowe, NAWI (GNSS)</i> .

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2.0	ECTS
w tym:	wykłady	14	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	

seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Algorytmy i struktury danych*

Wymiar ECTS:	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>podstawowa wiedza z zakresu programowania</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ALG_W1	zagadnienia ogólne w zakresie algorytmów i struktur danych.	GiK2_W06, GiK2_W08, GiK2_W10	TL, TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ALG_U1	rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ALG_K1	zrozumienia znaczenia sposobu przetwarzania danych dla funkcjonowania współczesnego społeczeństwa.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Rola i znaczenie algorytmów w obliczeniach. Typy algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmów	
	Elementarne struktury danych: stopy, kolejki, listy, tablice, drzewa	
	Algorytmy sortowania. Algorytmy wyszukiwania	
	Algorytmy grafowe i ich zastosowania	
	Algorytmy geometrii obliczeniowej	
Realizowane efekty uczenia się	<i>ALG_W1, ALG_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test wielokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Poznanie cech i funkcji wybranego środowiska pracy	

	Wykorzystanie wybranych struktur danych do rozwiązania wskazanych problemów	
	Wykorzystanie wybranych algorytmów sortowania i wyszukiwania	
	Przykłady zastosowań algorytmu rekurencyjnego	
	Implementacja wybranego algorytmu grafowego	
	Implementacja wybranych algorytmów z zakresu geometrii obliczeniowej	

Realizowane efekty uczenia się	<i>ALG_W1, ALG_UI, ALG_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test wielokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013.</i>
Uzupełniająca	<i>M. Berg, M. Kreveld, M. Overmars. Geometria obliczeniowa Algorytmy i zastosowania. 2016 L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT 2011 Wilson. R. Wprowadzenie do teorii grafów. PWN. 2004</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2.0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	51	godz.	2.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Budownictwo i kosztorysowanie*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu podstaw budownictwa i inżynierii</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Budownictwa Wiejskiego
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BiK_W1	uwarunkowania techniczno - ekonomiczne w zakresie gospodarki nieruchomościami zabudowanymi, planowanie kosztów inwestycji budowlanych oraz oceny stanu technicznego obiektów.	GiK2_W02, GiK2_W04	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BiK_U1	stosować przepisy prawa i standardy rzeczoznawców majątkowych w wycenie nieruchomości budowlanych, umie wykonać inwentaryzację budynku oraz oszacować koszty przedsięwzięcia inwestycyjnego lub remontowego.	GiK2_U11, GiK2_U14	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BiK_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny, integrując wiedzę z wielu dziedzin.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Podstawy prawne kosztorysowania. Fazy etapu przygotowania inwestycji i fazy realizacji. Wartość kosztorysowa inwestycji. Rodzaje kosztorysów. Rola, zadania i funkcje kosztorysów. Metody kalkulacji kosztorysowej: uproszczona i szczegółowa. Składniki ceny kosztorysowej: koszty bezpośrednie, tj. robocizna, materiał i sprzęt oraz koszty pośrednie i zysk. Formuły matematyczne cen. Cena kosztorysowa netto i brutto. Koszty dodatkowe.</p> <p>Nieruchomość zabudowana, własność, użytkowanie wieczyste i ograniczone prawa rzeczowe, prawa i obowiązki współwłaścicieli, nieruchomość lokalowa. Zakres regulacji ustawą Prawo budowlane. Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych. Projekt budowlany.</p> <p>Słownik pojęć stosowanych w przepisach prawa budowlanego. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Warunki techniczne użytkowania budynków mieszkalnych. Odległości wzajemne obiektów i od granicy działki, infrastruktura podziemna i naziemna, dostęp do naturalnego światła.</p> <p>Proces inwestycyjny w budownictwie. Zadania etapu przedinwestycyjnego. Pozwolenie na budowę, zgłoszenie robót budowlanych, pozwolenie na użytkowanie, zawiadomienie o</p>	

	zakończeniu budowy obiektu budowlanego. Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego.	
	Dokumentacja obiektu budowlanego. Rozbiórka obiektu budowlanego. Katastrofa budowlana. Przepisy przeciwpożarowe. Ochrona przeciwpożarowa, bezpieczeństwo elektryczne i gazowe. Zaopatrzenie w wodę, ochrona środowiska i utrzymanie czystości. Zużycie techniczne obiektów budowlanych – miary i sposoby oceny. Zużycie funkcjonalne, środowiskowe – miary i sposoby oceny. Czynniki fizyczne, mechaniczne, chemiczne i biologiczne wpływające na tempo korozji materiałów budowlanych. Błędy projektowe i eksploatacji. Trwałość materiałów i elementów budynku. Naturalne starzenie się budowli. Objawy zużycia elementów. Defekty obiektów budowlanych wynikające z błędów projektowych, wykonawstwa, szkód górniczych i eksploatacyjnych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BiK_W1, BiK_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu pisemnego, jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		20 godz.
Tematyka zajęć	Stosowanie norm technicznych polskich i międzynarodowych. Zasady ustalania wielkości powierzchni i kubatury budynków, wg PN-70/B-02365 i PN-ISO 9836. Akty prawne, przywołujące normy techniczne dot. powierzchni i kubatury.	
	Charakterystyka przedmiotowego obiektu: wskaźniki techniczne i użytkowe, dokumentacja graficzna. Przegląd technologii w budownictwie: rodzaje konstrukcji ze względu na zastosowany materiał, konstrukcje tradycyjne, konstrukcje prefabrykowane, elementy konstrukcji i wykończenia budynków, technologie wykończenia budynków, wyroby budowlane wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku, instalacje wewnętrzne w budynkach. Charakterystyka energetyczna budynków, certyfikacja energetyczna.	
	Ogólna charakterystyka komputerowych programów kosztorysowych. Omówienie zasad tworzenia kosztorysu techniką komputerową. Import cenników. Rodzaje cenników ze względu na poziom agregacji robót budowlanych i metody kalkulacji kosztorysowej. Baza normatywna i cenowa – techniki normowania pracy ludzi, maszyn i zużycia materiałów. Założenia kalkulacyjne występujące w cennikach cen scalonych. Wytyczne technologii robót i katalogi nakładów rzeczowych. Wskaźniki kosztów pośrednich i zysku. Koszty dodatkowe, podatek Vat.	
	Zasady wykonywania przedmiarów i obmiarów robót. Specyfika kosztorysowania robót budowlanych. Eksport wyników do innych programów. Przykłady kosztorysowania.	
	Ćwiczenia w przedmiarowaniu robót budowlanych. Sporządzanie kosztorysu metodą uproszczoną – indywidualne ćwiczenia dydaktyczne, których przedmiotem są rzeczywiste budynki o charakterystyce technicznej opisanej na podstawie inwentaryzacji pomiarowej, wykonanej przez studentów. Ćwiczenia indywidualne w określaniu średnioważonego stopnia zużycia budynku: analiza szczegółowa stanu technicznego elementów na podstawie własnej dokumentacji inwentaryzacyjnej i oszacowanie aktualnej wartości obiektu podejściem kosztowym.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>BiK_W1, BiK_U1, BiK_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ustne wykonanego ćwiczenia projektowego. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	1. Kowalczyk Z., Zabielski J. 2007. <i>Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie</i> , WSiP. W-wa. 2. Zajęczkowska T. 1999. <i>Kalkulacja kosztorysowa w budownictwie i jej komputerowe wspomaganie</i> , Księgarnia budowlana Zampex. 3. <i>Ustawa Prawo budowlane i rozporządzenia do ustawy (wybrane zagadnienia z bieżącą aktualizacją)</i>
Uzupełniająca	1. <i>Budownictwo Ogólne</i> , pr. zb., t.III, 2011, Arkady, Warszawa. 2. <i>Program do kosztorysowania Zuzia</i> . Podręcznik użytkownika. 2009. Wyd. Datacomp. Sp. z o.o. 3. Baranowski W., Cyran M., <i>Zużycie nieruchomości zabudowanych</i> ,



**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	15	godz.	0.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Fotogrametria bliskiego zasięgu*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość fotogrametrii, znajomość zasad planowania klasycznych nalotów fotogrametrycznych, znajomość zagadnień związanych z kalibracją kamery pomiarowej, znajomość zagadnień związanych z układami współrzędnych stosowanych w fotogrametrii, znajomość zasad wyrównywania aerotriangulacji, znajomość zagadnień związanych z tworzeniem NMT, NMPT i ortofotomapy</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FBZ_W1	tematykę z zakresu cyfrowego przetwarzania obrazów	GiK2_W03	TL
FBZ_W2	tematykę dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji, modeli i wizualizacji 3D;	GiK2_W03, GiK2_W06	TL, TL
FBZ_W3	tematykę w zakresie metod oceny jakości produktów fotogrametrii bliskiego zasięgu	GiK2_W06	TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
FBZ_U1	posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej	GiK2_U02	TL
FBZ_U2	przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie.	GiK2_U02	TL
FBZ_U3	zależnie od charakteru opracowania, dobrać metody oceny jakości produktów fotogrametrii bliskiego zasięgu, a także porównać i ocenić jakość opracowań fotogrametrii bliskiego zasięgu	GiK2_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KBZ_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Obszar zainteresowań fotogrametrii bliskiego zasięgu. Historia i technologia zobrazowań cyfrowych. Kamery niometryczne jako narzędzia pomiarowe. Metody kalibracji kamer niometrycznych	
	Opracowania fotogrametryczne bliskiego zasięgu: zaprojektowanie, wykonanie i	

	opracowanie zdjęć wykonanych aparatem niemetrycznym. Terratriangulacja. Automatyzacja procesu obróbki danych.
	Zastosowania fotogrametrii bliskiego zasięgu. Inwentaryzacje architektoniczne, archeologia, muzealnictwo, konserwacja zabytków i inne. Ortofotoplan jako narzędzie do dokumentacji stanu zachowania malowideł i polichromii.
	Problematyka zarządzania barwą w opracowaniach fotogrametrycznych. Przestrzenie barw. Odzworowanie barw przez urządzenia elektroniczne takie jak aparat, monitor, drukarka, ploter. Kalibracja barwna urządzeń: warunki, narzędzia. Wzornik kolorów. Profile kolorów. Balans bieli. Wywoływanie zdjęć cyfrowych
	Technologia Structure from Motion (SfM). Przetwarzanie obrazów cyfrowych: algorytmy detekcji punktów i cech charakterystycznych na zdjęciach. Wykorzystanie algorytmów typu RANSAC w orientacji wzajemnej zdjęć. Metody dopasowania obrazów cyfrowych. Bundle Adjustment.

Realizowane efekty uczenia się	<i>FBZ_W1, FBZ_W2, FBZ_W3, KBZ_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemne zaliczenie na ocenę z pytaniami otwartymi, ograniczone czasowo. Minimum 51% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 40%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 3.0 z wykładów</i>

**Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej** w tym: terenowe 4 godz. 20 godz.

Tematyka zajęć	Kalibracja kamer niemetrycznych i wykonanie anaglif. Obliczenie rozdzielczości obrazów i dokładności opracowania, zasady projektowania dla cyfrowych zdjęć niemetrycznych
	Opracowanie fotogrametrycznego projektu naziemnego dla zdjęć niemetrycznych - model 3D elewacji budynku w postaci chmury punktów, model 3D w postaci siatki wielokątów, model wektorowy elewacji.
	Opracowanie wysokorozdzielczego ortofotoplanu malowidła, wywołanie zdjęć cyfrowych, kalibracja barwna. Ortofotoplany na powierzchniach rozwijalnych, rozwinięcie ortofotoplanu na pobocznicy walca.

Realizowane efekty uczenia się	<i>FBZ_W1, FBZ_W2, FBZ_W3, FBZ_U1, FBZ_U2, FBZ_U3, KBZ_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wszystkich ćwiczeń projektowych na ocenę minimum 3.0 oraz kolokwium zaliczeniowego na ocenę minimum 3.0 (wymagane minimum 51% poprawnych odpowiedzi). Udział w ocenie końcowej 60%. W celu zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie oceny minimum 3.0 z ćwiczeń</i>

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Z. Kurczyński – „Fotogrametria” 2014 B. Mitka, I. Piech - Fotogrametria cyfrowa : fotogrametryczne opracowanie naziemne i lotnicze dla studentów geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie M. Graliński – „Fotogrametria naziemna”</i>
Uzupełniająca	<i>Aktualne artykuły i publikacje z zakresu naziemnego skaningu laserowego i fotogrametrii bliskiego zasięgu</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
	praca własna	41	godz.	1.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Generowanie i aktualizacja map cyfrowych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Umiejętności z zakresu obsługi programu MicroStation</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GAM_W1	technologie, metody i narzędzia generowania oraz aktualizacji map cyfrowych.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
GAM_W2	możliwości wykorzystanie narzędzi CAD do obsługi baz danych graficznych i opisowych oraz rysowania precyzyjnego.	GiK2_W10, GiK2_W11	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GAM_U3	definiować, aktualizować oraz wykorzystywać bazy danych graficznych w środowisku MicroStation, a także przeprowadzać operacje na zbiorach elementów.	GiK2_U01, GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL, TL
GAM_U4	generować mapę cyfrową w oparciu o różnego rodzaju bazy danych oraz materiały w formie rastrowej.	GiK2_U01, GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL, TL
GAM_U5	aktualizować treść map cyfrowych, a także przeprowadzać konwersję danych z wykorzystaniem różnych formatów.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GAM_K6	ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji oraz umiejętności zawodowych w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych w generowaniu i aktualizacji map cyfrowych.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Środowisko programu MicroStation, zakładanie pliku projektowego. Definiowanie jednostek. Konfiguracja przestrzeni roboczej.	
	Bazy danych graficznych i opisowych, narzędzia CAD do rysowania precyzyjnego	
	Wykorzystanie narzędzi CAD w generowaniu i aktualizacji map cyfrowych	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GAM_W1, GAM_W2, GAM_K6</i>	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu. Wynik testu: 0 – 50% - ocena niedostateczna (2.0); 51-59% - 3.0; 60-69% - 3.5; 70-79% - 4.0; 80-89% - 4.5; 90-100% - 5.0. Udział w ocenie końcowej: 30%
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>	
	15 godz.
Tematyka zajęć	Definiowanie bazy danych graficznych w środowisku Microstation. Przygotowanie projektu oraz praca z bazą znaczników.
	Generowanie map cyfrowych. Praca z rastrem. Przeniesienie danych z baz danych państwowych (np. format GML) do rysunku CAD.
	Aktualizacja map numerycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykorzystanie zbiorów różnicowych. Konwersja danych i formatów plików oraz operacje na zbiorach elementów.
Realizowane efekty uczenia się	GAM_W1, GAM_W2, GAM_U3, GAM_U4, GAM_U5, GAM_K6
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń projektowych: Wykonanie i zaliczenie na ocenę (co najmniej 3.0) projektów i ćwiczeń realizowanych w ramach zajęć. Udział w ocenie końcowej 70%
<b>Seminarium</b>	
	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

#### Literatura:

Podstawowa	Kartografia i Geomedia, B. Medyńska-Gulij, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021; MicroStation V8i - Bentley, User Guide, Bentley 2020; Kartografia Tematyczna, W. Zyszkowska, W. Spallek, D. Borowicz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012;
Uzupełniająca	Kartografia- Zasady i zastosowanie geowizualizacji, B. Medyńska-Gulij, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015; Geomatyka, S. Przewłocki, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2013;

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	29	godz.	1.2	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	21	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*G e o d e z j a f i z y c z n a z g e o d y n a m i k ą*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza i umiejętności z zakresu geodezji wyższej oraz pogłębiona wiedza z zakresu matematyki.</i>

### Kierunek studiów:

*g e o d e z j a i k a r t o g r a f i a*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GFG_W1	pojęcia z zakresu normalnego i rzeczywistego pola siły ciężkości Ziemi, wybrane modele normalnego pola siły ciężkości, w tym model obowiązujący w Polsce zgodnie z państwowym systemem odniesień przestrzennych.	GiK2_W03	TL
GFG_W2	podział skorupy ziemskiej na płyty i mikro płyty tektoniczne, modele ruchu płyt tektonicznych oraz znaczenie monitorowania pionowych i poziomych ruchów skorupy ziemskiej.	GiK2_W03	TL
GFG_W3	procesy odbywające się we wnętrzu Ziemi, na jej powierzchni i w atmosferze powodujące zmiany przyspieszenia siły ciężkości oraz w zarysie teorię dotyczącą zjawisk pływowych.	GiK2_W01	TL
GFG_W4	najbardziej znaczące misje satelitarne mające na celu pomiar wysokości powierzchni oceanu światowego, opracowanie modeli geoid, badanie zmian pola grawitacyjnego Ziemi.	GiK2_W06	TL
GFG_W5	pojęcia z zakresu ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi, zagadnienia z zakresu parametrów orientacji i ruchu obrotowego Ziemi oraz rozumie potrzebę ich wyznaczenia i monitorowania.	GiK2_W03	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GFG_U1	określać charakterystykę wybranych modeli normalnego pola siły ciężkości w zadanym punkcie.	GiK2_U07	TL
GFG_U2	wykorzystywać wybrane modele geoidy, quasi-geoidy w celu charakterystyki przebiegu tych powierzchni na wybranym obszarze.	GiK2_U01	TL
GFG_U3	wykorzystywać wybrane modele ruchu płyt tektonicznych w celu scharakteryzowania kierunku, zwrotu oraz prędkości ruchu płyty tektonicznej w wybranym obszarze.	GiK2_U01	TL
GFG_U4	wyznaczyć wybrane składowe sezonowe występujące w szeregach czasowych danych geodezyjnych lub geodynamicznych.	GiK2_U07	TL
GFG_U5	scharakteryzować tendencje zmian ekwiwalentu wód gruntowych w wybranym obszarze wpływające na zmiany przyspieszenia siły ciężkości.	GiK2_U01	TL

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
GFG_U6	pozyskiwać, integrować i interpretować informacje z literatury krajowej i obcojęzycznej, w celu przygotowania opracowania pisemnego i przedstawienia prezentacji poświęconej aktualnym osiągnięciom z zakresu geodezji fizycznej i geodynamiki.	GiK2_U01	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GFG_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie, ze względu na ciągły postęp w zakresie geodezji fizycznej i geodynamiki.	GiK2_K02	TL
GFG_K2	prezentacji społeczeństwu wybranych osiągnięć z zakresu geodezji fizycznej i geodynamiki z wykorzystaniem odpowiednio dobranej terminologii oraz przykładów.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	Potencjał siły odśrodkowej oraz potencjał grawitacyjny, jako elementy wpływające na wartość gradientu pola siły ciężkości Ziemi.	
	Normalne i rzeczywiste pole grawitacyjne Ziemi. Modele pola siły ciężkości Ziemi. Procesy wpływające na zmiany wartości pola grawitacyjnego Ziemi.	
	Misje satelitarne dla potrzeb badań z zakresu pola grawitacyjnego Ziemi, zmian wysokości oceanu światowego. Elementy altimetrii i reflektometrii satelitarnej.	
	Modelowanie zmian sezonowych w geodezyjnych i geodynamicznych szeregach czasowych.	
	Modele geoidy.	
	Ruch obrotowy i obiegowy Ziemi. Parametry orientacji i ruchu obrotowego Ziemi. Kinematyczne układy odniesienia.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GFG_W1, GFG_W2, GFG_W3, GFG_W4, GFG_W5, GFG_K1, GFG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wykładów w formie pisemnej. W celu uzyskania oceny 3.0, student musi uzyskać minimum 60% możliwych do zdobycia punktów. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej z przedmiotu 60%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Modelowanie wartości przyspieszenia grawitacyjnego w normalnym polu siły ciężkości.	
	Wyznaczanie i analiza ruchu płyt tektonicznych w oparciu o wybrane modele.	
	Wyznaczanie wartości anomalii wysokości dla aktualnego i historycznego globalnego modelu geoidy oraz odstępów quasi-geoidy.	
	Wyznaczanie widma mocy oraz modeli sezonowych w wybranych szeregach czasowych.	
	Analiza zmian wartości ekwiwalentu wód gruntowych.	
	Transformacja pomiędzy międzynarodowym niebieskim i ziemskim systemem odniesienia.	
	Prezentacje studentów dotyczące wybranych zagadnień z zakresu geodezji fizycznej i geodynamiki.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GFG_W1, GFG_W2, GFG_W3, GFG_W4, GFG_W5, GFG_U1, GFG_U2, GFG_U3, GFG_U4, GFG_U5, GFG_U6, GFG_K1, GFG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Weryfikacja poprawności wykonania projektów z poszczególnych tematów. Za każdy projekt student uzyskuje ocenę według obowiązującej skali. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi średnią z ocen uzyskanych za projekty, wygłoszenie prezentacji oraz przygotowanie opracowania pisemnego poświęconego wybranej tematyce. W celu uzyskania oceny 3.0 student oddaje i zalicza wszystkie projekty oraz opracowanie pisemne na ocenę co najmniej 3.0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu 40%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		



**Literatura:**

Podstawowa	<i>Barlik M., Pachuta A., Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna, teoria i praktyka, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2007; Łyszkowicz A., Geodezja fizyczna, Wydawnictwo UWM, Olsztyn, 2012; Turcotte D.L., Schubert G., Geodynamics, Cambridge University Press, USA 2002.</i>
Uzupełniająca	<i>Teyseyre R.(red.), Fizyka i ewolucja wnętrza Ziemi, t II, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1983; Czarnecki K., Geodezja współczesna w zarysie. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa, 1996; Dadlez R., Jaroszewski W., Tektonika, PWN, Warszawa, 1994; Zuchiewicz W., Neotectonics of Poland: an overview of active faulting. Studia Quaternaria, 2007.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	41	godz.	1.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geodezyjne Pomiar Specjalne*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu geodezji 1, geodezji 2, rachunku wyrównawczego, geodezji inżynierskiej</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GPS_W1	zjawiska z zakresu pomiarów przemieszczeń, nazywa je i zna ich znaczenie.	GiK2_W02, GiK2_W03, GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL, TL, TL
GPS_W2	problematykę realizacji prac z zakresu pomiarów przemieszczeń i odkształceń, problematykę realizacji prac z zakresu pomiarów przemieszczeń i odkształceń, zna zasady wykonywania pomiarów i obliczeń, tłumaczy ich przebieg a także zinterpretuje uzyskane wyniki.	GiK2_W01, GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GPS_U1	dokonać wyboru odpowiednich metod pomiarowych oraz technik, oraz uzasadnić ich wybór w dokumentacji.	GiK2_U03, GiK2_U07, GiK2_U12, GiK2_U13	TL, TL, TL, TL
GPS_U2	ocenić wiarygodność i poprawność wykonania swojej pracy	GiK2_U03, GiK2_U07, GiK2_U12	TL, TL, TL
GPS_U3	rozwiązywać zadania właściwie stosując poznane metody pomiarowe i obliczeniowe.	GiK2_U03, GiK2_U07, GiK2_U12, GiK2_U13	TL, TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GPS_K1	ponoszenia świadomej odpowiedzialności prac z zakresu pomiarów przemieszczeń i odkształceń oraz konsekwencji prawidłowego lub nieprawidłowego przeprowadzenia pomiarów i obliczeń.	GiK2_K01, GiK2_K03	TL, TL
GPS_K2	współpracy w zespole oraz przyjmowania różnych zadań z zakresu geodezji inżynierskiej.	GiK2_K01, GiK2_K03	TL, TL

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Definicje pojęć z zakresu tematyki przemieszczeń i odkształceń. Wyprowadzenie wzorów teoretycznych.	
	Dobór metod pomiarowych do charakterystyki obiektów i celów prowadzenia pomiarów przemieszczeń i odkształceń.	
	Zakładanie i monitoring konstrukcji pomiarowych dla obiektów objętych pomiarami przemieszczeń i odkształceń;	
	Prowadzenie badań przemieszczeń i odkształceń ze szczególnym uwzględnieniem geometrii obiektów oraz wymagań dokładnościowych	
	Opracowanie obserwacji z cyklicznych pomiarów przemieszczeń i odkształceń. Projektowanie cykliczności pomiarów. Metody obliczania przemieszczeń i odkształceń.	
	Przykłady praktyczne realizowania pomiarów deformacji dla różnych obiektów inżynierskich.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GPS_W1, GPS_W2, GPS_K1, GPS_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Praca pisemna (5 pytań), ocena pozytywna po udzieleniu 60% poprawnych odpowiedzi. Ocena końcowa I termin 60% ćwiczenia / 40% wykład II termin 50% ćwiczenia / 50% wykład III termin 40% ćwiczenia / 60% wykład</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Badanie stałości punktów osnowy poziomej;	
	Badanie stałości punktów osnowy pionowej;	
	Geodezyjne pomiary kontrolne budowli wieżowych - wyznaczanie wychylenia obiektu	
	Obliczenie deformacji elementu estakady podsuwnicowej;	
	Wyznaczenie przesunięć równoległych i elementów obrotu budowli sztywnych z okresowych pomiarów geodezyjnych;	
	Wyznaczenie poziomych przemieszczeń elementu budynku metodą wcięcia w przód	
	Badanie ugięcia belki dźwigara;	
	Pomiar odchyłeń powierzchni od płaskości i pozycji pionowej;	
	Badanie przemieszczenia pionowego obiektu metodą niwelacji precyzyjnej;	
	Badanie prostoliniowości bloku betonowego;	
	Wyznaczenie środka okręgu bazowego;	
Pomiar odchylenia od płaskości i poziomu.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>GPS_W1, GPS_W2, GPS_U1, GPS_U2, GPS_U3, GPS_K1, GPS_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0), zaliczenie sprawdzianów pisemnych (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0), forma sprawdzianów: test, zadania otwarte, zadania obliczeniowe.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Literatura:</b>		
Podstawowa	<i>Lazzarini T. i inni : Geodezyjne Geodezja Inżynierska II budowli i ich otoczenia. Wydawnictwo PPWK. Warszawa 1977; Kadaj R.: Modele, metody i algorytmy obliczeniowe sieci kinematycznych w zastosowaniu do badań przemieszczeń i odkształceń obiektów. Monografia. Wydawnictwo AR w Krakowie, 1998; Prószyński W., Kwaśniak M.: Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej .Warszawa 2006;</i>	
Uzupełniająca	<i>Podręczniki akademickie do budownictwa, teorii sprężystości</i>	

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	44	godz.	1.8	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	31	godz.	1.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geolokalizacja na potrzeby pozyskiwania informacji o terenie*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Opanowany materiał z zakresu geodezyjnych układów odniesienia, oraz geodezji satelitarnej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GEL_W1	zasady oraz metody ustalania lokalizacji zewnętrznej. Rozumie na czym polega geolokalizacja.	GiK2_W07	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GEL_U1	szybko i efektywnie wyszukać potrzebne informacje przestrzenne.	GiK2_U09	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GEL_K1	pogłębiania wiedzy w zakresie nowych technologii służących do efektywnego pozyskiwania informacji o nieruchomościach.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Zasady i metody ustalania lokalizacji – zewnętrznej. Różne strategie wykonywania pozycjonowania Multi-GNSS. Źródła błędów.	
	Pozycjonowanie absolutne i względne. Konfiguracja typowego zestawu pomiarowego, kolejność czynności na stanowisku pomiarowym. Wykorzystanie aktywnych sieci geodezyjnych o różnym zasięgu, globalnym, regionalnym i lokalnym – zasady działania oraz korzystania z danych i ich produktów.	
	Satelitarne systemy wspomaganie pozycjonowania typu SBAS / EGNOS. Naziemne systemy wspomaganie typu: ASG-EUPOS, TPI NETpro, VRSNET.PL - serwisy.	
	Transformacja do lokalnego układu współrzędnych, pomiar szczegółów terenowych. Technika precyzyjnych pomiarów różnicowych w czasie rzeczywistym (RTK/RTN).	
	Technika pomiarów PPP (Precise Point Positioning). Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP). Usługi danych przestrzennych dedykowane do wykorzystania w systemach informatycznych państwa.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GEL_W1, GEL_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz	<i>Zaliczenie w formie pisemnej, pytania otwarte, min. 51% poprawnych odpowiedzi w celu</i>	

zasady i kryteria oceny	uzyskania oceny (3,0). Udział w ocenie końcowej modułu 40 %.
-------------------------	--

**Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej** w tym: wyjazdowe terenowe 4 do 6 godz. 30 godz.

Tematyka zajęć	Pozycjonowanie w czasie rzeczywistym techniką DGNS z wykorzystaniem korekcji SBAS.
	Precyzyjne pozycjonowanie technikami RTK/RTN z wykorzystaniem korekcji (GBAS), z pojedynczej stacji referencyjnej oraz korekcji sieciowych z różnych systemów wspomagania naziemnego np. ASG-EUPOS, TPI NETpro, VRSNET.PL. Wyznaczanie nowych punktów oraz identyfikacja i odtwarzanie istniejących punktów. Precyzyjne wyznaczanie linii rozgraniczających. Analiza uzyskanych wyników pomiarów.
	Wykorzystanie automatycznych serwisów do obliczeń w trybie postprocessingu obserwacji GNSS.
	Wykorzystanie geolokalizacji i usług geolokalizacyjnych. Generowanie interaktywnej mapy z plików: *.gpx, *.kml, *.kmz.
	Tworzenie tras dojazdu do obiektów. Tworzenie profili terenu i tras dojazdu do obiektów. Mapowanie geotagowanych zdjęć na interaktywnych mapach.
	Wykorzystanie danych przestrzennych dostarczanych przez Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP). Usługi dostępu do specjalistycznych danych geoprzestrzennych.

Realizowane efekty uczenia się	<i>GEL_W1, GEL_U1, GEL_K1</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Podstawą zaliczenia jest uczestnictwo oraz poprawność i kompletność wykonania projektów i sprawozdań; Udział w ocenie końcowej modułu 60 %.</i>
--	--

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Geodezja współczesna w zarysie. Kazimierz Czarnecki. Wydawnictwo PWN. 2014.</i>
Uzupełniająca	<i>Nawigacja satelitarna w praktyce. Patryk Kruszewski. 2016</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	45	godz.	1.8	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	30	godz.	1.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Gospodarka nieruchomościami*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość prawa cywilnego</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GNI_W1	zagadnienia w zakresie gospodarki nieruchomościami.	GiK2_W02	TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
GNI_U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski.	GiK2_U01	TL
GNI_U2	pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi zaproponować ulepszenie istniejących rozwiązań.	GiK2_U02	TL
GNI_U3	stosować przepisy prawa w zarządzaniu nieruchomościami publicznymi oraz podczas udzielania zamówień publicznych.	GiK2_U14	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GNI_K1	świadomego przyjmowania odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie wykonane zadanie.	GiK2_K01	TL
GNI_K2	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Definicja nieruchomości, rodzaje nieruchomości (nieruchomości gruntowe, budynkowe i lokalowe), wieczystoksięgowe ujęcie nieruchomości, pojęcie części składowych nieruchomości, pojęcie przynależności i pożytków.	
	Zasady nabywania nieruchomości przez cudzoziemców (pojęcie cudzoziemca, nabycie wymagające zezwolenia, nabycie niewymagające zezwolenia, ograniczenia w nabywaniu nieruchomości rolnych i leśnych przez obywateli państw Unii Europejskiej).	
	Gospodarowanie nieruchomościami mieszkalnymi Skarbu Państwa i jednostek samorządu terytorialnego (ochrona praw lokatorów, towarzystwo budownictwa społecznego).	
	Gospodarowanie nieruchomościami lokalowymi (odrębna własność lokali, pojęcie	

	nieruchomości wspólnej, wspólnota mieszkaniowa, prawa i obowiązki zarządu, uprawnienia właścicieli lokali względem zarządu).	
	Gospodarowanie nieruchomościami spółdzielczymi (spółdzielnia mieszkaniowa, spółdzielcze prawa do lokali, przekształcanie spółdzielczych praw do lokali).	
	Rządowe programy wspierania i finansowania mieszkalnictwa.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>GNI_W1, GNI_K1, GNI_K2</i>	
--------------------------------	-------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi ograniczony czasowo. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.</i>	
--	---	--

<b>Ćwiczenia projektowe</b>		15 godz.
-----------------------------	--	----------

Tematyka zajęć	Kompetencje organów administracji publicznej w zakresie gospodarowania nieruchomościami. Pojęcie zasobów nieruchomości. Plany gospodarowania zasobem - analiza obowiązujących planów.	
	Zasady obrotu nieruchomościami Skarbu Państwa i jednostek samorządu terytorialnego (preferencyjny obrót nieruchomościami między SP a jednostkami samorządu terytorialnego, zasada jawności, pierwszeństwo w nabyciu nieruchomości). Praca z aktem prawnym.	
	Zbywanie nieruchomości w drodze przetargu i w drodze bezprzetargowej. Analiza ogłoszeń o zbyciu nieruchomości z zasobu. Opracowanie wykazu nieruchomości przeznaczonej do zbycia oraz ogłoszenia o przetargu.	
	Zasady ustalania cen i udzielania bonifikat podczas zbycia nieruchomości z zasobu. Ustalanie i aktualizacja opłat z tytułu użytkowania wieczystego. Obliczenia wysokości opłat.	
	Pojęcie trwałego zarządu. Opracowanie dokumentacji dotyczącej oddania nieruchomości w trwałe zarząd.	
	Prawo pierwokupu nieruchomości. Podziały oraz scalenia i podziały nieruchomości, Opłaty adiacenckie z tytułu wzrostu wartości nieruchomości.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>GNI_W1, GNI_U1, GNI_U2, GNI_U3, GNI_K1, GNI_K2</i>	
--------------------------------	---	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie kolokwium pisemnego (pytania otwarte i testowe - min. 50% poprawnych odpowiedzi) oraz ćwiczeń pisemnych dotyczących omawianych tematów (warunkiem zaliczenia jest oddanie ćwiczeń oraz kolokwium, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 50%.</i>	
--	---	--

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
----------------	--	--

Realizowane efekty uczenia się		
--------------------------------	--	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
--	--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. 2. Nowak Maciej, Tokarzewska-Żarna Zuzanna, 2017, Gospodarka nieruchomościami w gminie, Wyd. BECK 3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>1. Strzelczyk Ryszard, 2019, Prawo nieruchomości, wyd. C.H.Beck. 2. Cymerman Ryszard, Cymerman Joanna, Jesiotr Monika, 2021, Gospodarowanie nieruchomościami. Zasoby nieruchomości. Planowanie/gospodarowanie/zarządzanie, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej.</i>
---------------	---

<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport		2.0	ECTS*

<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1.3 ECTS



w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia	15	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
	praca własna	17	godz.	0.7	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Grawimetria i magnetyzm ziemski*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu fizyki</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GMZ_W1	terminologię z zakresu pola magnetycznego Ziemi oraz rozumie zjawiska odpowiadające za działanie pola magnetycznego Ziemi i jego znaczenie dla życia na Ziemi. Zna organizację osnowy magnetycznej na obszarze Polski.	GiK2_W03	TL
GMZ_W2	zasady wykonywania absolutnych i względnych pomiarów grawimetrycznych.	GiK2_W03	TL
GMZ_W3	zasady tworzenia grawimetrycznych modeli geoidy oraz organizację osnowy grawimetrycznej na obszarze Polski.	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GMZ_U1	zaplanować względne pomiary grawimetryczne.	GiK2_U03	TL
GMZ_U2	wykonać względne pomiary grawimetryczne, obliczać redukcje i anomalie grawimetryczne.	GiK2_U02	TL
GMZ_U3	interpolować wartość deklinacji magnetycznej.	GiK2_U01	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GMZ_K1	odpowiedzialności za poprawność wykonywanych pomiarów i obliczeń oraz skutki ekonomiczne i społeczne ewentualnych zawinionych przez niego błędów.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie w tematykę z zakresu pola magnetycznego Ziemi i satelitarnych misji służących pomiarom pola magnetycznego Ziemi.</p> <p>Rozwinięcie zagadnień z zakresu pola siły ciężkości Ziemi.</p> <p>Osnowa grawimetryczna i magnetyczna w Polsce i na świecie. Historyczne kampanie pomiarowe.</p> <p>Rodzaje pomiarów grawimetrycznych i zasady ich wykonywania. Redukcje i anomalie grawimetryczne.</p> <p>Grawimetryczne modele geoidy i zasady ich tworzenia.</p>	

Realizowane efekty uczenia się	GMZ_W1, GMZ_W2, GMZ_W3, GMZ_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo w postaci pytań otwartych i zamkniętych. W celu uzyskania oceny 3.0 student udziela co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej z przedmiotu 50%.	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Interpolacja przybliżonej wartości deklinacji magnetycznej.	
	Zaplanowanie i wykonanie względnych pomiarów grawimetrycznych.	
	Obliczenia redukcji i anomalii grawimetrycznych.	
Realizowane efekty uczenia się	GMZ_W1, GMZ_W2, GMZ_W3, GMZ_U2, GMZ_U3, GMZ_U1, GMZ_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	W celu uzyskania oceny 3.0 z ćwiczeń student musi oddać i zaliczyć wszystkie projekty na ocenę co najmniej 3.0. Weryfikacji podlega poprawność wykonania projektów pod względem obliczeniowym, aspekt prezentacji wyników i kompletność opracowania. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi średnią z ocen uzyskanych za poszczególne projekty. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu 50%.	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	Dwulit P. Geodezja fizyczna. 2017. Wydawnictwo GALL; Barlik M. Pomiary grawimetryczne w geodezji. 2001. Wydawnictwo OWPW; Welker E. A. 2013. Sposoby pozyskiwania informacji o elementach pola magnetycznego ziemi i ich wykorzystanie w geodezji i nawigacji. Instytut Geodezji i Kartografii; Hofmann-Wellenhof B., Moritz H. Physical Geodesy. 2005. Wydawnictwo Springer-Verlag Wien.
Uzupełniająca	McElhinny M. W., McFadden P. L. 1998. The magnetic field of the earth: paleomagnetism, the core, and the deep mantle. Vol. 63, Academic Press.

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	27	godz.	1.1	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	23	godz.	0.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Monitoring obiektów technikami fotogrametrycznymi*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość podstaw fotogrametrii, znajomość zasad planowania klasycznych nalotów fotogrametrycznych, znajomość zagadnień związanych z kalibracją kamery pomiarowej, znajomość zagadnień związanych z układami współrzędnych stosowanych w fotogrametrii, znajomość zasad wyrównywania aerotriangulacji, znajomość zagadnień związanych z tworzeniem NMT, NMPT i ortofotomapy</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MOT_W1	tematykę z zakresu cyfrowego przetwarzania obrazów	GiK2_W03	TL
MOT_W2	tematykę dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji, modeli i wizualizacji 3D;	GiK2_W03, GiK2_W06	TL, TL
MOT_W3	tematykę w zakresie metod oceny jakości produktów fotogrametrii bliskiego zasięgu	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MOT_U1	posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów w fotogrametrii cyfrowej	GiK2_U02	TL
MOT_U2	przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie.	GiK2_U02	TL
MOT_U3	zależnie od charakteru opracowania, dobrać metody oceny jakości produktów fotogrametrii bliskiego zasięgu, a także porównać i ocenić jakość opracowań fotogrametrii bliskiego zasięgu	GiK2_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MOT_K1	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Historia i technologia zobrażeń cyfrowych. Kamery niemetryczne jako narzędzia pomiarowe. Metody kalibracji kamer niemetrycznych. Fotogrametria w pomiarach obiektów inżynierskich.	
	Opracowania fotogrametryczne bliskiego zasięgu: zaprojektowanie, wykonanie i	

	opracowanie zdjęć wykonanych aparatem niemetrycznym. Terratriangulacja. Automatyzacja procesu obróbki danych.	
	Technologia Structure from Motion (SfM). Algorytmy detekcji punktów i cech charakterystycznych na zdjęciach. Wykorzystanie algorytmów typu RANSAC w orientacji wzajemnej zdjęć. Metody dopasowania obrazów cyfrowych. Bundle Adjustment	
	Techniki radarowe w geodezyjnej inwentaryzacji stanu obiektów budowlanych i ich otoczenia	
	Wykorzystanie technologii LiDAR w monitoringu obiektów budowlanych, inżynierskich i ukształtowania terenu.	
	Synergia technik pomiarowych w monitoringu obiektów inżynierskich	
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOT_W1, MOT_W2, MOT_W3, MOT_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemne zaliczenie na ocenę, ograniczone czasowo. Minimum 51% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 40%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 3.0 z wykładów</i>	

**Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej** w tym: terenowe 4 godz. 20 godz.

Tematyka zajęć	Kalibracja kamer niemetrycznych. Obliczenie rozdzielczości obrazów i dokładności opracowania, zasady projektowania dla cyfrowych zdjęć niemetrycznych.	
	Monitoring terenów osuwiskowych metodami fotogrametrycznymi.	
	Badanie pionowości obiektu wysokiego metodami fotogrametrycznymi.	
	Monitoring, modelowanie i wizualizacja przemieszczeń i deformacji obiektu budowlanego z wykorzystaniem kamer niemetrycznych i naziemnego skaningu laserowego.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOT_W1, MOT_W2, MOT_W3, MOT_U1, MOT_U2, MOT_U3, MOT_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wszystkich ćwiczeń projektowych na ocenę minimum 3.0 oraz kolokwium zaliczeniowego na ocenę minimum 3.0 (wymagane minimum 51% poprawnych odpowiedzi). Udział w ocenie końcowej 60%. W celu zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie oceny minimum 3.0 z ćwiczeń</i>	

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Z. Kurczyński – „Fotogrametria” 2014 B. Mitka, I. Piech - Fotogrametria cyfrowa : fotogrametryczne opracowanie naziemne i lotnicze dla studentów geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie M. Graliński – „Fotogrametria naziemna”</i>
Uzupełniająca	<i>Dostępne artykuły i publikacje z zakresu naziemnego skaningu laserowego i fotogrametrii bliskiego zasięgu</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*O c e n a s t r u k t u r y p r z e s t r z e n n e j o b s z a r ó w w i e j s k i c h*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza ogólna z zakresu rozwoju obszarów wiejskich oraz scaleń gruntów</i>

### Kierunek studiów:

*g e o d e z j a i k a r t o g r a f i a*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OSP_W1	aspekty związane z oceną struktury przestrzennej obszarów wiejskich	GiK2_W02, GiK2_W04, GiK2_W06, GiK2_W09	TL, TL, TL, TL
OSP_W2	zasady koordynowania prac urządzeniowo-rolnych oraz aspekty pilności prac scaleniowych	GiK2_W04, GiK2_W09	TL, TL
OSP_W3	znaczenie planowania przestrzennego w procesie kształtowania obszarów wiejskich	GiK2_W04, GiK2_W09	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OSP_U1	obliczyć wskaźniki charakteryzujące strukturę przestrzenną obszarów wiejskich	GiK2_U07, GiK2_U08, GiK2_U09, GiK2_U11	TL, TL, TL, TL
OSP_U2	określić pilność prac scaleniowych	GiK2_U03, GiK2_U09, GiK2_U11, GiK2_U12	TL, TL, TL, TL
OSP_U3	dokonać analizy struktury agrarnej	GiK2_U03, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OSP_K1	zrozumienia znaczenia społecznych, środowiskowych i gospodarczych aspektów rozwoju obszarów wiejskich	GiK1_K04	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	1) Struktura przestrzenna obszarów wiejskich w Polsce i w innych krajach europejskich	
	2) Wadliwości struktury przestrzennej obszarów wiejskich	
	3) Ocena parametrów przestrzennych gospodarstw rolnych	
	4) Kryteria pilności prac scaleniowych	
	5) Wielokryterialna analiza struktury przestrzennej obszarów wiejskich	
	6) Wykorzystywanie zdjęć lotniczych w ocenie struktury przestrzennej obszarów wiejskich	

	7) Koordynowanie prac urządzeniowo-rolnych	
	8) Planowanie przestrzenne w procesie kształtowania obszarów wiejskich	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OSP_W1, OSP_W2, OSP_W3, OSP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test wielokrotnego wyboru, ograniczony czasowo, bez dostępu do materiałów. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		20 godz.
Tematyka zajęć	1) Obliczenie wskaźników cząstkowych zapotrzebowania na prace scaleniowe: • Obliczenie wskaźnika kosztów uprawowych • Obliczenie wskaźnika dostępności do sieci drogowej • Określenie wskaźnika powierzchni gospodarstw • Określenie wskaźnika rozdrobnienia gruntów • Określenie wskaźnika jakości gruntów • Określenia wskaźnika oceny zdjęć lotniczych	
	2) Obliczenie wartości ostatecznych wskaźników i określenie rankingów pilności prac scaleniowych	
	3) Analiza zmian w strukturze agrarnej	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OSP_W1, OSP_W2, OSP_W3, OSP_U1, OSP_U2, OSP_U3, OSP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń, (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1) Janus J, Taszakowski J. Ocena Struktury Przestrzennej Obszarów Wiejskich Województwa Małopolskiego W Aspekcie Zapotrzebowania Na Prace Scaleniowe : Monografia. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego; 2016. 2) Janus J, Taszakowski J. Spatial differentiation of indicators presenting selected barriers in the productivity of agricultural areas: A regional approach to setting land consolidation priorities. Ecological Indicators. 2018; (93):718-729. doi:10.1016/j.ecolind.2018.05.050.</i>
Uzupełniająca	<i>1)Taszakowski J, Janus J. Identyfikacja potrzeb w zakresie realizacji prac scaleniowych w Małopolsce jako element małopolskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich - Infrastructure and Ecology of Rural Areas. 2017;(1/2):347-358. doi:10.14597/infraeco.2017.1.2.025 2)Janus J, Taszakowski J, Korta G. Problematyka identyfikacji obszarów przeznaczonych do objęcia postępowaniami scaleniowymi w przypadku realizacji inwestycji liniowych na przykładzie województwa małopolskiego. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich - Infrastructure and Ecology of Rural Areas. 2017;(1/2):333-346. doi:10.14597/infraeco.2017.1.2.024.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS



)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Programowanie w geomatyce*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu matematyki, umiejętność logicznej analizy, znajomość oprogramowania CAD - MicroStation, EXCEL.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PWG_W1	zaawansowane funkcje umożliwiające posługiwanie się językiem programowania dla mapy cyfrowej.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
PWG_W2	metody posługiwania się algorytmami do automatyzacji prac geodezyjnych.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
PWG_W3	komendy (polecenia) w procesie algorytmizacji na potrzeby pracy z mapą cyfrową.	GiK2_W06, GiK2_W08, GiK2_W10	TL, TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PWG_U1	zakładać plik projektowy w środowisku Visual Basic.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
PWG_U2	stosować algorytmy dla opisu wykonywanego zadania.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
PWG_U3	przygotować interfejs do komunikacji ze światem zewnętrznym i środowiskiem programowania graficznego.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PWG_K1	potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do programowania. Elementarz języka Basic. Budowa programu w języku Basic for applications.	
	Graficzny interfejs użytkownika. Zasady programowania wizualnego.	
	Podstawy języka programowania. Stałe, zmienne, operatory, działania.	
	Tablice, pętle, instrukcje warunkowe, obsługa łańcuchów znakowych.	
	Operacje wejścia-wyjścia. Pliki tekstowe, pliki binarne.	
Realizowane efekty	<i>PWG_W1, PWG_W2, PWG_W3, PWG_U1</i>	

uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie ustnej. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 50%)</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Opracowanie modułów elementarnych do pracy z mapą numeryczną. Wcięcie w przód. Wcięcie wstecz. Wcięcie liniowe. Przecięcie 2 prostych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PWG_W1, PWG_W2, PWG_W3, PWG_U1, PWG_U2, PWG_U3, PWG_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w oparciu o zrealizowany projekt. W celu uzyskania oceny pozytywnej z ćwiczeń należy uzyskać ocenę co najmniej 3.0 z projektu. (udział w ocenie końcowej 50%)</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Jerry Winters. Learning MicroStation VBA. Bentley Institute Press Exton, PA 2006. 2. Gagne G., Galvin P.B., Silberschatz A. Podstawy systemów operacyjnych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne 2006. 3. Green J. i inni. Excel 2007 PL. Programowanie w VBA. Wyd. Helion 2008. 4. Krzymowski B. Visual Basic dla aplikacji. Podstawy programowania w VBA. Wyd. Help 2008. 5. M. de Berg AT. All. Geometria obliczeniowa algorytmy i zastosowania. WNT 2007.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Algorytmy struktury danych i techniki programowania. Piotr wróblewski. Helion. 2003.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	14	godz.	0.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Programowanie w Python*

Wymiar ECTS:	4
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego, baz danych oraz systemów informacji przestrzennej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PYT_W1	metody i teorie niezbędne do pozyskiwania, gromadzenia geodanych związanych z geodezją i kartografią za pomocą języka Python. Rozumie potrzebę stosowania programowalnych narzędzi do wykonania analiz przestrzennych.	GiK2_W01	TL
PYT_W2	zasady, metody badawcze i teorie związane z przetwarzaniem danych przestrzennych z wykorzystaniem języka Python.	GiK2_W06	TL
PYT_W3	metody filtracji, sortowania oraz wizualizacji danych przestrzennych poprzez zastosowanie języka Python.	GiK2_W10	TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
PYT_U1	posługiwać się dokumentacją w języku obcym związaną z językiem Python. Potrafi oszacować niezbędny czas to wykonania zadania inżynierskiego z wykorzystaniem języka Python.	GiK2_U05, GiK2_U06	TL, TL
PYT_U2	samodzielnie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze empirycznym, w tym wykonać proste obliczenia geodezyjne, przeprowadzić pomiar elementów środowiska metodami geodezyjnymi, opracować wyniki pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem języka Python.	GiK2_U01	TL
PYT_U3	pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację procesu zaprojektowania narzędzia geoprocessingu opartego o język Python	GiK2_U13	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PYT_K1	komunikowania się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców związanych z językiem Python.	GiK2_K01	TL
PYT_K2	czepiania korzyści ze stosowania nowoczesnych języków programowania i wykazuje odpowiedzialność za ich właściwą ocenę	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

Wykłady

15 godz.

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do programowania w języku Python; Konfiguracja przestrzeni roboczej środowiska Python; Podstawowe biblioteki Pythona
	Zapoznanie z strukturą danych w Python. Implementacja algorytmów geoprocessingu z wykorzystaniem Pythona.
	Wizualizacja danych z wykorzystaniem Pythona.
Realizowane efekty uczenia się	<i>PYT_W1, PYT_W2, PYT_W3, PYT_K1, PYT_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, ograniczone czasowo, bez dostępu do materiałów. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>	30 godz.
---	----------

Tematyka zajęć	Zapoznanie ze strukturą danych w środowisku Python. Zarządzanie danymi przestrzennymi w środowisku Python.
	Wizualizacja danych przestrzennych poprzez zastosowanie bibliotek języka Python.
	Konfiguracja środowiska Python. Podstawowe operacje języka Python. Edycja plików z wykorzystaniem języka Python.
	Wprowadzenie do typów obiektów Pythona: funkcje, krotki, listy, słowniki.
	Tworzenie interfejsu graficznego dla języka Python.
Realizowane efekty uczenia się	<i>PYT_W1, PYT_W2, PYT_W3, PYT_U1, PYT_U2, PYT_U3, PYT_K1, PYT_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Sarbicki G., Python. Kurs dla nauczycieli i studentów. Wydawnictwo Helion. Gliwice. Jackson C., 2019. Python ninja. 70 sekretnych receptur i taktyk programistycznych. Wydawnictwo Helion. Gliwice Sweigart A., 2015. Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Wydawnictwo Helion. Gliwice.</i>
Uzupełniająca	<i>Farrel P., 2019. Matematyczne przygody z Pythonem. Wydawnictwo PWN. Warszawa. Boschetti A., Massaron L., 2016. Python. Podstawy nauki o danych. Wydanie II. Wydawnictwo Helion. Gliwice.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	4.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2.0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	51	godz.	2.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Przygotowanie do uprawnień w zakresie wyceny nieruchomości*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza i umiejętności z zakresu ekonomii, prawa, gospodarki nieruchomościami, wyceny nieruchomości.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UWN_W1	zakres materiału wymaganego od kandydata na rzeczoznawcę majątkowego oraz praktyczne aspekty działalności rzeczoznawcy majątkowego.	GiK2_W05	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
UWN_U1	skompletować niezbędną do przystąpienia do egzaminu dokumentację oraz stosować odpowiednie przepisy prawa związane z działalnością rzeczoznawcy majątkowego.	GiK2_U14	TL
UWN_U2	dążyć do samokształcenia się i pogłębiania wiedzy w celu doskonalenia kompetencji zawodowych.	GiK2_U06	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
UWN_K1	brania odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie skutki działalności zawodowej, ciągłego dokształcania się oraz myślenia i działania w sposób kreatywny.	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	1. Ogólne wymagania stawiane kandydatom na rzeczoznawcę majątkowego.	
	2. Dokumentacja wymagana od kandydata na rzeczoznawcę majątkowego.	
	3. Tryb postępowania kwalifikacyjnego.	
	4. Wybrane zagadnienia poruszane na egzaminie oraz przepisy prawne i orzeczenia sądów związane z pracą rzeczoznawcy.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>UWN_W1, UWN_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania; udział w ocenie końcowej przedmiotu 40%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3.0 z wykładów.</i>	

<b>Ćwiczenia projektowe</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	1. Analiza dokumentacji wymaganej od kandydata na rzeczoznawcę majątkowego.	
	2. Rozwiązywanie zadań z treścią oraz pytań testowych stosowanych na egzaminach z zakresu wyceny nieruchomości.	
	3. Wyszukiwanie podstaw prawnych oraz ich analiza pod kątem rozwiązywanych zadań.	
	4. Analiza praktycznych aspektów części ustnej egzaminu wraz z ich omówieniem.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>UWN_W1, UWN_U1, UWN_K1, UWN_U2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Indywidualne zaliczenie zadań rozwiązywanych na ćwiczeniach. Dodatkowo, zaliczenie pisemne w formie testu wielokrotnego wyboru. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania; udział w ocenie końcowej przedmiotu 60%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3.0 z ćwiczeń.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Dydenko J Szacowanie nieruchomości, Wolters Kluwer 2020; 2. Cymerman R., Cymerman J. Wycena nieruchomości, Politechnika Koszalińska 2020; 3. Dydenko J., Telega T. Wycena nieruchomości. Komentarz do ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego. Wolters Kluwer, 2018.</i>	
Uzupełniająca	<i>1. Stepaniuk M. Rzeczoznawca majątkowy. Testy i pytania egzaminacyjne z odpowiedziami. Wydanie 4. C.H.Beck 2019; 2. Jaworski J., Prusaczyk A., Tułodziecki A., Wolanin M. Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz. C.H. Beck 2020.</i>	

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1.9	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	6	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	27	godz.	1.1	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Scaleni a gruntów*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu katastru i gospodarki nieruchomościami, standardów wykonywania pomiarów geodezyjnych, przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego, kodeksu cywilnego oraz kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SGR_W1	zagadnienia dotyczące przeprowadzania scaleń gruntów	GiK2_W09	TL
SGR_W2	procedury i przepisy prawne dotyczące opracowywania dokumentacji geodezyjnej do aktualizacji ewidencji gruntów i budynków	GiK2_W09	TL
SGR_W3	metody oceny realizacji prac scaleniowych	GiK2_W04	TL
SGR_W4	narzędzia informatyczne wspomagające prace geodezyjne	GiK2_W10	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SGR_U1	opracować operat techniczny zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa	GiK2_U03	TL
SGR_U2	sporządzić dokumentację geodezyjną niezbędną do aktualizacji ewidencji gruntów i budynków	GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL
SGR_U3	sporządzić dokumentację do ujawnienia zmian w księgach wieczystych	GiK2_U03	TL
SGR_U4	posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji prac scaleniowych	GiK2_U03, GiK2_U09, GiK2_U13	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SGR_K1	ma świadomość roli społecznej geodety wykonującego zadania z zakresu geodezyjnego urządzania terenów rolnych i leśnych	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

Wykłady		10 godz.
Tematyka zajęć	Prawne i techniczne aspekty realizacji scalenia gruntów	



	Zasady przeprowadzania i korzyści wynikające z prac scaleniowych	
	Aktualizacja bazy ewidencji gruntów i budynków oraz ksiąg wieczystych w wyniku scalenia gruntów	
	Ocena efektów realizacji prac scaleniowych	
	Narzędzia informatyczne w realizacji projektu scalenia gruntów	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SGR_W1, SGR_W2, SGR_W3, SGR_W4, SGR_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test wielokrotnego wyboru ograniczony czasowo, bez dostępu do materiałów. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		20 godz.
---	--	----------

Tematyka zajęć	Wybrane aspekty geodezyjnego urządzania terenów rolnych i leśnych	
	Automatyzacja procesu scalenia gruntów	
	Ocena efektów realizacji prac scaleniowych	
	Dokumentacja do ujawnienia scalenia gruntów w bazie ewidencji gruntów i budynków oraz w księgach wieczystych	

Realizowane efekty uczenia się	<i>SGR_W1, SGR_W2, SGR_W3, SGR_W4, SGR_U1, SGR_U2, SGR_U3, SGR_U4, SGR_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1) Janus J., Taszakoski J. Ocena struktury przestrzennej obszarów wiejskich województwa małopolskiego w aspekcie zapotrzebowania na prace scaleniowe. 2016, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, 2) Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (Dz.U. z 2021 r. poz. 1912 z późn. zm.).</i>
Uzupełniająca	<i>1) Jagielski A., Marczevska B. Zadania Geodezji w Katastrze i Gospodarce Nieruchomościami cz.1 i 2. 2014. Wydawnictwo GEODPIS. 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2020 poz. 1429 z późn. zm.).</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	20	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	40	godz.	1.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Skanowanie laserowe ALS, TLS, MLS*

Wymiar ECTS:	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne:	wiedza i umiejętności z zakresu instrumentoznawstwa geodezyjnego oraz fotogrametrii

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SM
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SLA_W1	zasady pozyskiwania, przetwarzania oraz możliwości wykorzystania danych ze skaningu laserowego (ALS, TLS, MLS) w geodezji i kartografii, w tym w procesie tworzenia i aktualizacji baz danych obiektów topograficznych.	GiK2_W03, GiK2_W06	TL, TL
SLA_W2	aspekty teoretyczne i praktyczne z zakresu wyrównania bloków (orientacji skanów) oraz wykonywania i opracowania modeli 3D w oparciu o dane ze skaningu laserowego.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
SLA_W3	sposób działania nowoczesnych narzędzi pomiarowych (skanery laserowe), a także narzędzia informatyczne służące do przetwarzania chmur punktów.	GiK2_W10, GiK2_W11	TL, TL
SLA_W4	źródła błędów, dokładności pomiarowe oraz specyfikację techniczną dla poszczególnych systemów: lotniczego (ALS), naziemnego (TLS) i mobilnego (MLS).	GiK2_W03, GiK2_W11	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SLA_U1	dokonać analizy, interpretacji, a także porównania danych pomiarowych pochodzących z różnych źródeł.	GiK2_U01	TL
SLA_U2	zaplanować i przeprowadzić pomiar naziemnym skanerem laserowym, a także zinterpretować i przetworzyć uzyskane wyniki prac.	GiK2_U02	TL
SLA_U3	przeprowadzić proces orientacji oraz czyszczenia chmur punktów, a także eksportu wyników swoich prac do formatów zewnętrznych.	GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL
SLA_U4	wykorzystać narzędzia informatyczne (specjalistyczne oprogramowania) w celu wygenerowania w oparciu o chmurę punktów elementów rysunku technicznego, modeli 3D oraz wykonania wizualizacji uzyskanych rezultatów prac.	GiK2_U07, GiK2_U09, GiK2_U11	TL, TL, TL
SLA_U5	wykorzystać chmurę punktów z naziemnego, lotniczego bądź mobilnego skaningu laserowego w rozwiązywaniu zaawansowanych zadań inżynierskich z zakresu geodezji.	GiK2_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SLA_K1	myślenia i działania w sposób kreatywny, a także ciągłego podnoszenia swoich kompetencji w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik pomiarowych w geodezji i kartografii.	GiK2_K02	TL

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do technologii LIDAR. Ogólna zasada działania skanerów laserowych. Charakterystyka danych. Architektura systemu pomiarowego i specyfikacja pozyskiwania danych dla systemów lotniczych (ALS), mobilnych (MLS) i naziemnych (TLS).	
	Lotniczy skaning laserowy (ALS) - Komponenty systemu pomiarowego. Szczegółowa charakterystyka wybranych systemów pomiarowych - Źródła błędów i dokładności pomiarowe systemów lotniczych. Blokowe wyrównanie szeregów ALS. Algorytm postępowania, powierzchnie referencyjne.	
	Skanery laserowe dla bezzałogowych statków powietrznych (BSP).	
	Mobilny skaning laserowy (MLS). Charakterystyka danych MSL i ich zastosowania, komponenty systemu pomiarowego. Omówienie wybranych systemów pomiarowych: kolejowych, drogowych, nawodnych, pieszych.	
	Wyrównanie trajektorii ruchu, dane z sensorów GNSS i INS. Wykorzystanie filtra Kalmana w rekonstrukcji trajektorii obiektów ruchomych	
	Naziemny skaning laserowy (TLS): charakterystyka i zastosowania. Podział skanerów. Parametry techniczne i dokładnościowe skanerów. Źródła błędów i dokładności pomiarowe naziemnych skanerów laserowych.	
	Planowanie i realizacja pomiaru. Problematyka przetwarzania danych z naziemnego skaningu laserowego.	
	Chmura punktów jako dane pomiarowe: czynniki wpływające na jakość pozyskiwanych danych, oprogramowanie do przetwarzania chmur punktów, standardy i formaty danych. Klasyfikacja chmur punktów.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SLA_W2, SLA_W1, SLA_W3, SLA_W4, SLA_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny ograniczony czasowo w formie pytań otwartych. Minimum 51% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu minimum na ocenę 3.0. Udział w ocenie końcowej 40%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b> w tym: terenowe 5 godz.		30 godz.
Tematyka zajęć	Pomiar naziemnym skanerem lasowym, zakładanie i import projektu, orientacja i czyszczenie chmur punktów, a także eksport do formatu zewnętrznego.	
	Dane TLS: Oprogramowanie do analiz i przetwarzaniu chmur punktów. Filtracja i orientacja danych (porównywanie chmur punktów), generowanie i eksport przekroi oraz generowanie wektorów normalnych i siatki mesh.	
	Dane ALS: Oprogramowanie do analiz i przetwarzaniu chmur punktów. Generowanie przekrojów, klasyfikacja chmury punktów, budowanie NMT i NMPT, zNMPT oraz rasteryzacja chmury punktów.	
	Wykorzystanie danych z ALS do generowanie modeli, przekroi oraz obliczania objętości i wizualizacja danych.	
	Dane MLS. Analiza i interpretacja danych pomiarowych z różnych sensorów: GNSS, INS, skaner (Wyrównanie trajektorii przejazdu).	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SLA_W2, SLA_W1, SLA_W3, SLA_W4, SLA_U2, SLA_U3, SLA_U4, SLA_U5, SLA_U1, SLA_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie (na co najmniej ocenę 3.0) wszystkich ćwiczeń i projektów realizowanych w ramach zajęć. Zaliczenie pisemne: Student musi podać co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania celem uzyskania oceny pozytywnej (3.0). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń minimum na ocenę 3.0. Udział w ocenie końcowej 60%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

**Literatura:**

Podstawowa	• Główny Urząd Geodezji i Kartografii, ISOK: Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów
------------	---

LiDAR, Warszawa 2015; • Modelowanie i wizualizacja danych 3D na podstawie pomiarów fotogrametrycznych i skaningu laserowego, praca zbiorowa: K. Bęcek, P. Gawronek, P. Kłapa, B. Kwoczyńska, P. Matuła, K. Michałowska, S. Mikrut, B. Mitka, I. Piech, M. Zygmunt, Wydawnictwo WSI-E, Rzeszów 2015; • Fotogrametria i skaningu laserowy w modelowaniu 3D, Praca zbiorowa red. S. Mikrut, E. Głowienka, Wydawnictwo WSI-E, Rzeszów 2015;

Uzupełniająca • Zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego w wybranych zagadnieniach geodezji inżynierskiej, Praca zbiorowa red. J. Zaczek-Peplinska, M. Strach, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport 4.0 ECTS\*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		51	godz.	2.0	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia	30	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0.0	ECTS
praca własna		49	godz.	2.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Współczesne trendy i wyzwania w rozwoju obszarów wiejskich*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>uzupełniający - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Podstawowa wiedza z zakresu katastru nieruchomości</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski/angielski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CTR_W1	zna współczesne problemy i bariery rozwoju obszarów wiejskich	GiK2_W02	TL
CTR_W2	zna zjawisko fragmentacji gruntów i porzucania gruntów oraz znaczenie scalania gruntów dla rozwoju obszarów wiejskich	GiK2_W07	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CTR_U1	analizować zmiany użytkowania gruntów w długim okresie, identyfikacji obszarów opuszczonych rolniczo oraz oceny parametrów rozdrobnienia gruntów	GiK2_U01, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CTR_K1	zrozumienia społecznych, ekonomicznych i środowiskowych aspektów zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Introduction: Environmental, social and economic aspects of changes in agricultural areas. Środowiskowe, społeczne i ekonomiczne aspekty zmian na obszarach rolniczych.	
	Long-term changes in land use in agricultural areas. Land suitability: methods of classification and mapping. Długookresowe zmiany użytkowania gruntów na terenach rolniczych. Ocena przydatności gruntów: metody klasyfikacji i mapowania.	
	Land abandonment. The genesis of the phenomenon, methods of identification, consequences, methods of prevention. Zjawisko porzucania uprawy ziemi. Geneza zjawiska, metody identyfikacji, konsekwencje, metody zapobiegania.	
	Land fragmentation in various regions of the world: economic and environmental aspect. Rozdrobnienie gruntów na świecie: aspekty ekonomiczne i środowiskowe.	
	Land consolidation in the world: Diversification of needs, approaches used, goals and results. Scalania gruntów: Zróżnicowanie potrzeb, odmienne podejścia do realizacji, cele i efekty.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>CTR_W1, CTR_W2, CTR_K1</i>	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>		
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>			20 godz.
Tematyka zajęć	Assessment of land suitability, land use changes and demographic changes in rural areas using existing spatial, descriptive and statistical datasets. Ocena przydatności gruntów, zmian użytkowania gruntów i zmian demograficznych na obszarach wiejskich z wykorzystaniem istniejących zbiorów danych przestrzennych, opisowych i statystycznych.		
	Analysis of the phenomenon of land abandonment in selected areas. Analiza zjawiska porzucania uprawy ziemi na wybranym obszarze.		
	Assessment of land fragmentation parameters on the example of selected areas of Poland, Europe and the world. Ocena parametrów rozdrobnienia gruntów na przykładach z Polski, Europy i świata.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>CTR_W1, CTR_W2, CTR_U1, CTR_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>		
<b>Seminarium</b>			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Geomatyka. Stefan Przewłocki. PWN 2022</i>		
Uzupełniająca	<i>Sustainable Development Goals Connectivity Dilemma - Land and Geospatial Information for Urban and Rural Resilience Edited By Abbas Rajabifard. Taylor &amp; Francis - Routledge Fundamentals of Rural Development Tahir Hussain, Mary Tahir, Riya Tahir Wiley</i>		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport		3.0	ECTS*
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34 godz.	1.4 ECTS
w tym:	wykłady	10 godz.	
	ćwiczenia	20 godz.	
	seminaria	0 godz.	
	konsultacje	2 godz.	
	udział w badaniach	0 godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0 godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2 godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0 godz.	0.0 ECTS
praca własna		41 godz.	1.6 ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wybrane zagadnienia wiedzy ekonomicznej dla rzeczoznawców majątkowych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>brak wymagań wstępnych</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji KEiGŻ
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PWE_W1	podstawowe pojęcia ekonomiczne oraz mechanizmy funkcjonowania systemu finansowego państwa	GiK2_W07	TL
PWE_W2	zasady stosowane w rachunkowości, klasyfikuje majątek i zna metody wyceny aktywów	GiK2_W07, GiK2_W12	TL, TL
PWE_W3	podstawy gospodarowania nieruchomościami	GiK2_W07, GiK2_W12	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PWE_U1	przewodzić proste analizy rynku nieruchomości	GiK2_U14	TL
PWE_U2	dokonać klasyfikacji majątku oraz źródeł finansowania przedsiębiorstwa	GiK2_U06, GiK2_U14	TL, TL
PWE_U3	wykorzystywać podstawową wiedzę z zakresu finansów w celu opisu i analizy otoczenia gospodarczego, w tym uwarunkowań funkcjonowania podmiotów zajmujących się świadczeniem usług z zakresu wyceny nieruchomości	GiK2_U06	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PWE_K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		14 godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii	
	Mechanizm rynkowy	
	Teoria wyboru konsumenta	
	Nieruchomość jako dobro ekonomiczne	
	Rynek nieruchomości	

	Czynniki wpływające na funkcjonowanie rynku nieruchomości	
	Badania i analiza rynku nieruchomości	
	Wprowadzenie do systemu finansowego	
	Polityka finansowa i jej rodzaje	
	Pieniądz w teorii finansów. Kreacja, funkcje i rodzaje pieniądza	
	Podstawy prawne systemu bankowego w Polsce	
	Istota i funkcje banków w gospodarce rynkowej	
	Wprowadzenie do rachunkowości, definicje, przedmiot, podmiot	
	Sprawozdania finansowe przedsiębiorstw	
	Zasady i podstawy prawne uproszczonych form rachunkowości	

Realizowane efekty uczenia się	<i>PWE_W1, PWE_W3, PWE_W2, PWE_K1</i>	
--------------------------------	---------------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne (test jednokrotnego wyboru oraz pytania otwarte). Student uzyskuje zaliczenie, gdy opanuje co najmniej 51% materiału. Aby przystąpić do zaliczenia części wykładowej należy uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.</i>	
--	---	--

<b>Ćwiczenia audytoryjne</b>		15 godz.
------------------------------	--	----------

Tematyka zajęć	Obliczanie elastyczności popytu i podaży, teoria konsumenta	
	Badania i analiza rynku nieruchomości	
	Obliczanie wartości pieniądza w czasie	
	Wykorzystania rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem	
	Ocena opłacalności projektów inwestycyjnych	
	Wycena majątku oraz sporządzanie bilansu przedsiębiorstwa	
	Metody i stawki amortyzacji	
	Ewidencja w księdze przychodów i rozchodów – praktyczne przykłady wraz z ustaleniem zobowiązania podatkowego	

Realizowane efekty uczenia się	<i>PWE_W1, PWE_W3, PWE_W2, PWE_U2, PWE_U1, PWE_U3, PWE_K1</i>	
--------------------------------	---	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Kolokwium podczas którego Studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. Student uzyskuje zaliczenie, gdy opanuje co najmniej 51% materiału</i>	
--	---	--

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
----------------	--	--

Realizowane efekty uczenia się		
--------------------------------	--	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
--	--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Dach Z. 2000. Podstawy mikroekonomii; Wyd. Nauk. Synaba, Kraków Owsiak S. 2015. Finanse, Warszawa, Wydawnictwo PWE. Kiziukiewicz Teresa, Sawicki Kazimierz, 2016. Rachunkowość mikro i małych przedsiębiorstw. Ewidencja podatkowa i bilansowa. PWE. Warszawa</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Gierusz Barbara, 2021. Podręcznik samodzielnej nauki księgowania. Wydawnictwo ODDK. Gdańsk</i>
---------------	---

<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport		2.0	ECTS*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1.2	ECTS
w tym:				
wykłady	14	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		



udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	19	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wycena nieruchomości II*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu matematyki, niezbędna do prowadzenia obliczeń związanych z wyceną nieruchomości oraz wiedza z zakresu prawa i gospodarki nieruchomościami.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WNN_W1	uwarunkowania wykonywania zawodu rzeczoznawcy majątkowego, zna i rozumie tematykę zawierającą informacje o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie szacowania wartości rynkowej nieruchomości.	GiK2_W08, GiK2_W11	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WNN_U1	wykonać operat szacunkowy, z zastosowaniem obowiązujących przepisów prawa, dobierając odpowiednią metodykę w zależności od przedmiotu, zakresu i celu wyceny.	GiK2_U14	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WNN_K1	współdziałania i pracy w grupie oraz stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z zagadnieniami gospodarki przestrzennej i gospodarki nieruchomościami, przy jednoczesnej znajomości jej praktycznego zastosowania.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie zasad stosowania podejścia kosztowego i mieszanego w wycenie nieruchomości.	
	Omówienie współczesnych koncepcji wyceny nieruchomości na świecie. Porównanie zasad wyceny nieruchomości i przedsiębiorstwa.	
	Omówienie zasad wykonywania zawodu rzeczoznawcy majątkowego; zdobycie uprawnień, wykonywanie działalności, odpowiedzialność z tytułu wykonywania zawodu rzeczoznawcy majątkowego.	
	Omówienie zasad funkcjonowania organizacji zawodowych rzeczoznawców majątkowych oraz zasad ustalania standardów zawodowych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WNN_W1, WNN_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz	<i>Egzamin pisemny ograniczony czasowo, zawierający pytania otwarte (minimum 50%</i>	

zasady i kryteria oceny	poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu - 70%.
-------------------------	---

<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Wycena nieruchomości w podejściu porównawczym - zadania obliczeniowe.	
	Wycena nieruchomości w podejściu kosztowym - zadania obliczeniowe.	
	Wycena nieruchomości w podejściu mieszanym - zadania obliczeniowe.	
	Określanie wartości nieruchomości zurbanizowanych, dobór czynników, dobór źródeł informacji, dobór metodyki wyceny - zadania obliczeniowe.	
	Analiza i weryfikacja źródeł informacji i baz danych w zależności od przedmiotu i celu wyceny.	
	Obliczanie wartości prawa własności i prawa użytkowania wieczystego - zadania.	
	Sporządzenie operatu szacunkowego zawierającego wycenę nieruchomości w podejściu porównawczym.	

Realizowane efekty uczenia się	WNN_W1, WNN_U1, WNN_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń odbywa się przez zaliczenie każdego zadania obliczeniowego oraz pracy pisemnej (oddanej w wersji elektronicznej) jako poprawnie wykonanego projektu operatu szacunkowego wykonanego w podejściu porównawczym (minimum 75% poprawnych informacji w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu - 30%.
--	--

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Prystupa M. Wycena nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego. Wyd. PFSRM, Warszawa 2003.</i> <i>Dydenko J. 2020. Szacowanie nieruchomości. Wolters Kluwer. Warszawa. Mącznyńska E., Prystupa M., Rygiel K. Ile jest warta nieruchomość. Wyd. POLTEXT. Warszawa. 2004.</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Czaja J. Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej. AGH Kraków. Kraków, 2001. Caja J., Parzych P. Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie Międzynarodowych Standardów Wyceny. AGH Kraków, Kraków, 2007. Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 roku w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego.</i>
---------------	---

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	53	godz.	2.1	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	4	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	22	godz.	0.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wycena nieruchomości rolnych i leśnych*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza i umiejętności z zakresu wyceny nieruchomości</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WNR_W1	tematykę z zakresu wyceny nieruchomości rolnych i leśnych	GiK2_W05	TL
WNR_W2	tematykę zawierającą informacje o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie szacowania wartości rynkowej nieruchomości rolnych i leśnych	GiK2_W11	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WNR_U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku obcym, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie właściwych dla kierunku GiK	GiK2_U01	TL
WNR_U2	samokształcić się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	GiK2_U06	TL
WNR_U3	wykorzystania poznanych metod i modeli matematycznych a także symulacji komputerowych do analizy i oceny stanu istniejącego obiektów świata rzeczywistego	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WNR_K1	zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	GiK2_K01	TL
WNR_K2	działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Gospodarka rolna, leśna i wodna. Zasady korzystania z wód. Wyceny nieruchomości rolnych, w szczególności wycena gruntów ornych w stałej uprawie oraz stanowiących łąki i pastwiska Wycena części składowych nieruchomości rolnych, wycena sadów, wycena roślin ozdobnych Wycena nieruchomości leśnych w podejściu porównawczym, w podejściu dochodowym oraz w podejściu mieszanym.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WNR_W1, WNR_W2, WNR_K1, WNR_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i	<i>Test weryfikujący efekty nauki. Do zaliczenia testu wymagane jest osiągnięcie 51% poprawnych odpowiedzi (ocena dostateczna). Udział wyniku testu w końcowej ocenie</i>	

kryteria oceny	modułu wynosi 50%.	
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Wycena nieruchomości rolnych, w szczególności wycena gruntów ornych w stałej uprawie oraz stanowiących łąki i pastwiska	
	Wycena części składowych nieruchomości rolnych, wycena sadów, wycena roślin ozdobnych	
	Wycena nieruchomości leśnych w podejściu porównawczym, podejściu dochodowym oraz w podejściu mieszanym.	
	Gospodarka wodna, nieruchomości przylegające do wód powierzchniowych płynących.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WNR_W1, WNR_W2, WNR_U1, WNR_U2, WNR_U3, WNR_K1, WNR_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie poprawności i jakości wykonanych zadań. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Szacowanie nieruchomości. . Praca zbiorowa pod red. Dydenki J., Wyd. Wolters Kluwer, Dom Wydawniczy ABC, 2006 Nowak A. 2017. Wycena nieruchomości leśnych. Wydanie IX. Wyd. Educaterra, Olsztyn 2017</i>	
Uzupełniająca	<i>Schilbach J. 2001. Charakterystyka nieruchomości rolnych oraz zasady ich wyceny. Szkoła Wiedzy o terenie, Akademia Rolnicza w Krakowie</i>	

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2.0	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	30	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Wyceny specjalne*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Absolwent posiada ogólną wiedzę z zakresu wyceny nieruchomości, rynku nieruchomości, przepisów w zakresie prawa cywilnego i geodezyjnego, kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WCS_W1	pojęcia prawa z zakresu szczególnych przypadków wyceny nieruchomości.	GiK2_W05	TL
WCS_W2	podjęcia metody i techniki szacowania nieruchomości w zakresie specjalistycznym.	GiK2_W05	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WCS_U1	wykorzystać odpowiednie metody obliczeniowe do rozwiązania określonego typu zadań z wyceny nieruchomości oraz sporządzenia operatu szacunkowego.	GiK2_U13, GiK2_U14	TL, TL
WSC_U2	pozyskiwać informacje z dostępnych baz danych w celu przeprowadzenia analizy lokalnego rynku nieruchomości.	GiK2_U01	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WCS_K1	wpływ przepisów prawa na wartość wycenianej nieruchomości.	GiK2_K02, GiK2_K03	TL, TL
WSC_K2	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Wyceny specjalne - podstawy prawne	
	Wyceny nieruchomości na potrzeby opłat adiacenckich	
	Wycena nieruchomości zabytkowych	
	Wycena terenów zajętych pod drogi	
	Wycena nieruchomości będących zabezpieczeniem wierzytelności	
	Wycena nieruchomości przeznaczonych lub zajętych pod urządzenia infrastruktury technicznej, Określanie wartości szkód spowodowanych budową infrastruktury podziemnej i nadziemnej,	

	Wycena nieruchomości pozostawionych poza obecnymi granicami Rzeczypospolitej Polskiej	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WCS_W1, WCS_K1, WCS_W2, WSC_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wyceny nieruchomości na potrzeby opłat planistycznych	
	Analiza na potrzeby wycena nieruchomości zabytkowych	
	Analiza ryzyka na potrzeby wyceny nieruchomości będących zabezpieczeniem wierzytelności	
	Opracowanie operatu szacunkowego na potrzeby opłaty planistycznej	
Realizowane efekty uczenia się	<i>WCS_W1, WCS_UI, WCS_K1, WCS_W2, WSC_U2, WSC_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń w ramach realizowanego projektu. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>"Szacowanie nieruchomości. . Praca zbiorowa pod red. Dydenki J., Wyd. Wolters Kluwer, Dom Wydawniczy ABC, 2006 Zadania rachunkowe dla kandydatów na rzeczoznawców majątkowych. Praca zbiorowa pod red. Cymermana R. i Nowaka A., Wyd. Educaterra, wyd. IV, Olsztyn 2011 Mączyńska E., Mieczysław Prystupa M., Rygiel K., Ile jest warta nieruchomość, Wyd. Poltext, Warszawa 2004"</i>
Uzupełniająca	<i>"Cyran M., Przykłady wycen nieruchomości. Wydawnictwo: IDM, 2015 Adamczewski Z., Elementy modelowania matematycznego w wycenie nieruchomości. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2011"</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	29	godz.	1.2	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	21	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Zarządzanie i obrót nieruchomościami*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Absolwent posiada ogólną wiedzę z ewidencji gruntów, rynku nieruchomości, przepisów w zakresie prawa cywilnego i geodezyjnego, kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZON_W1	tematykę z zakresu administracji rządowej i samorządowej oraz rynku nieruchomości.	GiK2_W05, GiK2_W11	TL, TL
ZON_W2	zasady udostępniania informacji publicznych.	GiK2_W11	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZON_U1	pozyskiwać informacje o nie nieruchomościach, oraz wykonywać stosowne analizy na podstawie tych danych.	GiK2_U07	TL
ZON_U2	korzystać z oprogramowania do analiz geoprzestrzennych.	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZON_K1	wykorzystać poznane analizy i metody do oceny lokalnego rynku nieruchomości.	GiK2_K02	TL
ZON_K2	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		5 godz.
Tematyka zajęć	Obrót i zarządzanie nieruchomościami Skarbu Państwa i JST-zasób nieruchomości, przetargi, trwałe zarząd, użytkowanie wieczyste.	
	Doradztwo na rynku nieruchomości, obszar i zakres działalności doradcy na rynku nieruchomości, metody i narzędzia pracy doradcy, rynek nieruchomości jako przedmiot doradztwa, przykłady ekspertyz, opracowań i doradztwa.	
	Obrót nieruchomościami komercyjnymi, inwestowanie w nieruchomości, reity, ryzyko rynku na nieruchomości, zarządzanie nieruchomościami komercyjnymi, etyka w zawodzie zarządcy i pośrednika nieruchomości.	
Realizowane efekty uczenia się	ZON_W1, ZON_K1, ZON_W2, ZON_K2	



Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.
--	--

<b>Ćwiczenia audytoryjne</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Zbycie nieruchomości komercyjnej, analiza ofert met. home staging	
	Zarządzanie nieruchomościami Skarbu Państwa i JST - opis nieruchomości do przekazania w trwały zarząd, opracowanie wniosku.	
	Zarządzanie nieruchomościami komercyjnymi, analiza strategiczna nieruchomości komercyjnej, opracowanie wybranych fragmentów planu zarządzania nieruchomością.	
	Analiza rynku reitów, w wybranych działach nieruchomości komercyjnych.	
	Audyt nieruchomości (due diligence)	
Realizowane efekty uczenia się	ZON_W1, ZON_U1, ZON_K1, ZON_W2, ZON_U2, ZON_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń w ramach realizowanego projektu. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%	

<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	"Żróbek S., Kuryj J., Żróbek R. Gospodarka nieruchomościami Z komentarzem do wybranych procedur Wydawnictwo Gall 2012 Pęchorzewski D. Gospodarowanie nieruchomościami w jednostkach sektora finansów publicznych. Praktyczne wskazówki w świetle obowiązujących przepisów i orzecznictwa Wydawnictwo C.H.Beck 2014 Jońska B. Zarządzanie nieruchomościami komercyjnymi Praktyczny poradnik dla zarządców budynków biurowych Nieruchomości Wydawnictwo: C.H.Beck 2014"
Uzupełniająca	Cymerman J., Cymerman R. Gospodarowanie nieruchomościami uwarunkowania prawne procedury, Wydawnictwo: Politechnika Koszalińska Sobczak A. Plany zarządzania nieruchomościami - Modele, metody, narzędzia. Wydawnictwo: Poltext 2010

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1.0	ECTS
w tym:	wykłady	5	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	26	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Analiza rynku nieruchomości*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiadomości ze statystyki, ekonometrii i wyceny nieruchomości.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ARN_W1	tematykę z zakresu gospodarki nieruchomościami	GiK2_W02	TL
ARN_W2	tematykę z zakresu metodyki i technik programowania oraz korzystania z różnych aplikacji odnoszących się do systemów informacji przestrzennej, zna obecny stan oraz najnowsze trendy rozwojowe geoinformacji	GiK2_W08, GiK2_W11	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ARN_U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku obcym, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie właściwych dla kierunku GiK	GiK2_U01	TL
ARN_U2	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne a także symulacje komputerowe do analizy i oceny stanu istniejącego obiektów świata rzeczywistego	GiK2_U07	TL
ARN_U3	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania geodezyjnych systemów informatycznych w zakresie geodezji i kartografii, w tym urządzania przestrzeni, wykorzystać poznane metody i modele matematyczne w analizach przestrzennych dokonać delimitacji obszarów, wizualizacji obiektów przestrzennych używając właściwych technik, metod i narzędzi.	GiK2_U11	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ARN_K1	zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	GiK2_K01	TL
ARN_K2	działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Analizy rynku nieruchomości na potrzeby wyceny ze szczególnym uwzględnieniem: metod wyceny, źródeł informacji, doboru cech rynkowych, wag cech rynkowych, aktualizacji cen transakcyjnych	
	Modele matematyczne w opisie zjawisk przestrzennych z wykorzystaniem GIS	
	Wykorzystanie metody analizy morfologicznej obszaru do analizy rynku nieruchomości	

	Model regresji w przestrzennej interpolacji danych	
	Podstawowe metody wizualizacji kartograficznej danych w analizach rynku nieruchomości. Ilościowe metody kartograficzne w gospodarce nieruchomościami z wykorzystaniem narzędzi GIS	
Realizowane efekty uczenia się	<i>ARN_W1, ARN_W2, ARN_K1, ARN_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test weryfikujący efekty nauki. Do zaliczenia testu wymagane jest osiągnięcie 51% poprawnych odpowiedzi (ocena dostateczna). Udział wyniku testu w końcowej ocenie modułu wynosi 50%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wykorzystanie narzędzi GIS w analizie rynku nieruchomości	
	Budowa modelu statystycznego z wykorzystaniem danych o rynku nieruchomości	
	Pozyskanie danych przestrzennych dla celów analizy rynku nieruchomości z wykorzystaniem narzędzi GIS	
	Zastosowanie wizualizacji kartograficznej w analizach rynku nieruchomości	
	Tworzenie map tematycznych, np. mapy cen nieruchomości z wykorzystaniem programów GIS	
Realizowane efekty uczenia się	<i>ARN_W1, ARN_W2, ARN_U1, ARN_U2, ARN_U3, ARN_K1, ARN_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie poprawności i jakości wykonanych zadań. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Spallek W., Żyszkowska W., Borowicz D., „Kartografia tematyczna”, PWN, Warszawa 2012 M.-J. Kraak, „Kartografia – Wizualizacja danych przestrzennych”, PWN, Warszawa 1998 Pasławski J. (red.) "Wprowadzenie do kartografii i topografii", Wyd. Nowa Era Wrocław 2006</i>
Uzupełniająca	<i>G.S. Maddala, Ekonometria, PWN, Warszawa 2008</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1.4	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	6	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	15	godz.	0.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Ewidencja miejscowości, ulic i adresów*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Umiejętności z zakresu obsługi oprogramowania GIS</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EMU_W1	istotę modelu pojęciowego danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów EMUiA, oraz zasad budowania poprawnego topologicznie i geometrycznie modelu danych wektorowych	GiK2_W10	TL
EMU_W2	różnice w znaczeniu pojęć z zakresu EMUiA, w tym: zakładania, zmiany i modyfikacji systemu adresowego i numeracji porządkowej	GiK2_W10	TL
EMU_W3	zasady projektowania numeracji adresowej dla jednostek administracyjnych, odszukując odpowiednie przepisy prawne. Zna stosowane rozwiązania geoinformacyjne w kraju	GiK2_W07	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EMU_U1	pozyskiwać informacje, analizować, interpretować, wyciągać wnioski wynikające z przyjętych ustaleń zawartych w obowiązującym Rozporządzeniu w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów	GiK2_U01	TL
EMU_U2	w sposób kompleksowy opracować projekt nowej numeracji adresowej dla wybranej jednostki terytorialnej, w celu realizacji zadań administracji publicznej, stosując przy tym narzędzia GIS	GiK2_U07, GiK2_U08	TL, TL
EMU_U3	zaprezentować i przedstawić dowody słuszności zastosowanych rozwiązań w zakresie sposobu przygotowania projektu, posługując się terminologią specjalistyczną	GiK2_U03, GiK2_U04	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EMU_K1	świadomego stosowania systemów informacyjnych w wykonywanej przez siebie pracy, dyskusji na temat Systemów Informacji Przestrzennej oraz ich użycia przez organy administracji publicznej	GiK2_K01	TL
EMU_K2	samodzielnego wykonywania analiz przestrzennych stosując przy tym narzędzia GIS, podając dowody słuszności zastosowanych rozwiązań	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		5 godz.
Tematyka zajęć	Model pojęciowy danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów EMUiA. Zasady przepływu i powiązania danych w EMUiA.	

	Zasady projektowania nowych numerów porządkowych budynków w oparciu o zapisy historycznych rozporządzeń	
	Zasady projektowania punktów adresowych w oparciu o zapisy aktualnie obowiązujących rozporządzeń (obecnie: Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów (Dz.U. 2021 poz. 1368))	
	Problematyka skutków aktualności danych adresowych w aspekcie ich propagacji w pozostałych systemach ogólnokrajowych.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>EMU_W1, EMU_W2, EMU_W3, EMU_K1, EMU_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3,0). Udział w ocenie końcowej modułu 50%. W przypadku braku uzyskania zaliczenia ćwiczeń, nie jest możliwe przystąpienie do zaliczenia wykładów.</i>	

**Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej** w tym: wyjazdowe terenowe 5-8 godz. 15 godz.

Tematyka zajęć	Gromadzenie danych z dostępnych rejestrów lokalnych i regionalnych z rozróżnieniem na dane otwarte i zastrzeżone	
	Opracowanie projektu rozmieszczenia ulic w formie mapy oraz w formie uchwały Rady Gminy lub Miasta	
	Opracowanie projektu numeracji porządkowej uwzględniającej dotychczasowe projekty częściowe	
	Opracowanie raportów generowanych w sposób automatyczny. Prezentacja wyników projektu.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>EMU_W1, EMU_W2, EMU_W3, EMU_U1, EMU_U2, EMU_U3, EMU_K1, EMU_K2</i>	
--------------------------------	---	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie poprawności i jakości wykonanego projektu. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
--	--	--

**Seminarium** 0 godz.

Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów (Dz.U. 2021 poz. 1368) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2020 poz. 782) z późn. zm.</i>
Uzupełniająca	<i>IZDEBSKI, W., &amp; MALINOWSKI, Z. (2015). Analiza stanu numeracji adresowej w Polsce i możliwości jej wykorzystania przez obywateli i administrację. Journal of Civil Engineering, Environment and Architecture, 32(62), 141-154. Izdebski, W., &amp; Seremet, A. (2020). Praktyczne aspekty infrastruktury danych przestrzennych w Polsce. Główny Urząd Geodezji i Kartografii.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0.9	ECTS
w tym:				
wykłady	5	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geodezja katastralna*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu katastru i gospodarki nieruchomościami, standardów wykonywania pomiarów geodezyjnych, przepisów kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GKT_W1	zagadnienia dotyczące przeprowadzania wymian gruntów	GiK2_W04, GiK2_W09	TL, TL
GKT_W2	procedury i przepisy prawne dotyczące dokumentacji geodezyjnej do celów prawnych	GiK2_W02, GiK2_W09	TL, TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
GKT_U1	opracować operat techniczny zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa	GiK2_U03, GiK2_U04	TL, TL
GKT_U2	sporządzić dokumentację geodezyjną niezbędną do wydania decyzji administracyjnej	GiK2_U03, GiK2_U14	TL, TL
GKT_U3	posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji typowych zadań z zakresu katastru i gospodarki nieruchomościami	GiK2_U03, GiK2_U04, GiK2_U12	TL, TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GKT_K1	realizacji zadania geodezyjnego z zakresu katastru i gospodarki nieruchomościami	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Wymiana gruntów	
	Podziały nieruchomości rolnych i leśnych	
	Cele i zasady wywłaszczenia nieruchomości, odszkodowania za wywłaszczenie - nieruchomości, zwroty wywłaszczonych nieruchomości	
	Projekt rozgraniczenia gruntów pokrytych wodami od gruntów przyległych	
	Szczególne zasady przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych	

Realizowane efekty uczenia się	<i>GKT_W1, GKT_W2, GKT_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, ograniczone czasowo, bez dostępu do materiałów. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		25 godz.
Tematyka zajęć	Sporządzenie dokumentacji z wymiany gruntów	
	Opracowanie dokumentacji z podziału nieruchomości rolnej i leśnej	
	Opracowanie dokumentacji do wywłaszczenia nieruchomości	
	Sporządzenie projektu rozgraniczenia gruntów pokrytych wodami od gruntów przyległych	
	Opracowanie dokumentacji do regulacji stanu prawnego nieruchomości drogowych	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GKT_W1, GKT_W2, GKT_U1, GKT_U2, GKT_U3, GKT_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1) Malina R., Kowalczyk M. Geodezja katastralna. 2011. Wydawnictwo Gall. 2) Jagielski A., Marczevska B. Zadania Geodezji w Katastrze i Gospodarce Nieruchomościami cz.1 i 2. 2014. Wydawnictwo GEODPIS. 3) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2021 r. poz. 1990 z późn. zm.).</i>
Uzupełniająca	<i>1) Łuczyński R. (red.) Aktualne problemy katastru w Polsce. 2016. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2) Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (Dz.U. z 2021 r. poz. 1912 z późn. zm.), 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2020 poz. 1429 z późn. zm.).</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1.6	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	25	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	35	godz.	1.4	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geodezja w kształtowaniu przestrzeni*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza i umiejętności z zakresu geodezji, planowania przestrzennego i projektowania terenów zurbanizowanych</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GKP_W1	pojęcia urbanistyczne i architektoniczne w kształtowaniu przestrzeni	GiK2_W02	TL
GKP_W2	przyporządkowanie konkretnego obiektu małej architektury do danego rodzaju	GiK2_W04	TL
GKP_W3	zagadnienie przekształceń elementów i zespołów urbanistycznych	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GKP_U1	zaprojektować zmianę kompozycji architektonicznej na analizowanym obiekcie	GiK2_U01, GiK2_U09	TL, TL
GKP_U2	wykonać operat planistyczny	GiK2_U02, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GKP_K1	odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania i ich realizacji w praktyce.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		14 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do przedmiotu. Pojęcia podstawowe: architektura, urbanistyka. Plan zagospodarowania przestrzennego, kryteria: dokładności merytorycznego zasięgu, geodezja, działania przestrzenne. Anebumena, ekumena. Krajobraz zrównoważony, naruszony, zdegradowany. Krajobraz otwarty, zamknięty. Ochrona krajobrazu. Strefa antropologiczna. Synergia w przestrzeni.</p> <p>Elementy i zespoły urbanistyczne. Funkcje, współzależność, rozproszenie. Budowa i układ elementu urbanistycznego w działce i bloku, strefowe i międzystrefowe zespoły urbanistyczne. Typy zabudowy: wolnostojąca, bliźniacza, grupowa, zwarta, atrialna. Rodzaje, systemy, intensywność zabudowy. Ośrodki dzielnicowe, centralne, strefowe. • Zasady projektowania architektonicznego, celowość funkcjonalna, użytkowość rozwiązania, regulacja zabudowy wartościowej. Przydatność terenów pod zabudowę. • Kompozycja</p>	

	architektoniczna, budynki, budowle i mała architektura. Zieleń ochronna, ozdobna, użytkowa na działce zagrodowej, schody terenowe, altany, trejaże, pergole.
	Zasady projektowania architektonicznego, celowość funkcjonalna, użytkowość rozwiązania, regulacja zabudowy wartościowej. Przydatność terenów pod zabudowę.
	Kompozycja architektoniczna, budynki, budowle i mała architektura. Zieleń ochronna, ozdobna, użytkowa na działce zagrodowej, schody terenowe, altany, trejaże, pergole.
Realizowane efekty uczenia się	<i>GKP_W1, GKP_W2, GKP_W3, GKP_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ustne prezentowanie założeń projektu zagospodarowania przestrzennego. Ocena uzależniona od treści i formy wypowiedzi.</i>

<b>Ćwiczenia projektowe</b>	15 godz.
-----------------------------	----------

Tematyka zajęć	Wykonanie założeń do koncepcji zagospodarowania przestrzennego dla wybranych obiektów terenu. Praca koncepcyjna w grupach zgodnie ze sztuką projektowania Ernsta Neuferta: budynki, komunikacja, infrastruktura oraz zieleń
	Wykonanie projektu urbanistycznego w 2D w skali 1:500 dla przykładowego obszaru, praca w zespole
	Przygotowanie wizualizacji projektu w przestrzeni 3D przy pomocy programu MicroStation

Realizowane efekty uczenia się	<i>GKP_W1, GKP_W2, GKP_W3, GKP_U1, GKP_U2, GKP_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Oddanie projektu zagospodarowania przestrzennego wybranego obiektu bez błędów. Ocena uzależniana od zawartości merytorycznej i jakości opracowania.</i>

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Neufert E. 1973. Planowanie architektoniczno-budowlane. PWN, Warszawa. 2. Litwin U. 1997. Synergiczne uporządkowanie struktur krajobrazowych na przykładzie Kotliny Mszańskiej. ZN AR Kraków, rozprawy nr 225, ss. 93. 3. Litwin U., Przegon W., Sochacka D. 1997. Projektowanie terenów osiedlowych cz.I. Działka zagrodowa. Skrypt dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Akademii Rolniczej w Krakowie, s. 50, ryc. 26, tab. 3, pozycja bibl. 49.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Litwin U. 2004. Weryfikacja metody wartościowania struktur krajobrazu z wykorzystaniem Wskaźników Istotności Terenu. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, fot. 8, ryc. 12, rys. 13, tab. 14, pozycja biblioteczna 49, ss. 74. 2. Litwin U. 2010. Sztuka oceny i interpretacji przestrzeni. Wyd PAN w Krakowie</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	44	godz.	1.8	ECTS
w tym:				
wykłady	14	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	11	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	31	godz.	1.2	ECTS

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geoinformacja w zarządzaniu kryzysowym*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza i umiejętności z teledetekcji i fotogrametrii, znajomość zagadnień związanych z informacją przestrzenną i systemami informacji przestrzennej</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GZK_W1	zagadnienia dotyczące zarządzania kryzysowego, w tym możliwości wykorzystania danych przestrzennych w poszczególnych fazach zarządzania sytuacją kryzysową	GiK2_W06, GiK2_W07	TL, TL
GZK_W2	założenia Dyrektywy INSPIRE oraz podstawowych aktów prawnych dla zarządzania kryzysowego w Polsce	GiK2_W07	TL
GZK_W3	sposoby pozyskiwania danych niezbędnych do budowy systemu informacji przestrzennej na rzecz wspomagania zarządzania kryzysowego	GiK2_W03, GiK2_W06	TL, TL
GZK_W4	rolę jakości prezentowania i interpretacji widocznych efektów pracy systemów GIS dotyczących zagrożeń, zjawisk przestrzennych i społecznych, również w środowisku biznesowym	GiK2_W07, GiK2_W10	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GZK_U1	pozyskiwać informacje, analizować, interpretować, wyciągać wnioski na temat typów danych przestrzennych oraz narzędzi geoinformatycznych przydatnych w zarządzaniu kryzysowym	GiK2_U01	TL
GZK_U2	planować i tworzyć koncepcje systemów informacji przestrzennej, geoportali lub aplikacji mobilnych przydatnych dla zarządzania sytuacją kryzysową; interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi pracować z narzędziami Design Thinking (DT)	GiK2_U02, GiK2_U12	TL, TL
GZK_U3	ocenić przydatność wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym innowacyjnych metod pomiarowych, materiałów kartograficznych i baz danych przestrzennych	GiK2_U13	TL
GZK_U4	formułować i testować hipotezy związane z doborem grupy docelowej użytkowników systemu informacji przestrzennej	GiK2_U07	TL
GZK_U5	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań problemowych i prostych problemów badawczych metody analityczne	GiK2_U07	TL
GZK_U6	zaprezentować i przedstawić dowody słuszności zastosowanych rozwiązań w zakresie sposobu przygotowania projektu, dokonać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań	GiK2_U04	TL

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GZK_K1	pracy w grupie projektowej oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie wykonane zadanie	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL
GZK_K2	odpowiedzialnego wykonywania własnej pracy, do korzystania z innowacji i bycia kreatywnym i przedsiębiorczym	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie zapisów Ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym oraz istotnych dla zarządzania kryzysowego zapisów dyrektywy INSPIRE.	
	Dane przestrzenne i ich wykorzystanie w zarządzaniu kryzysowym. Usługi programu Copernicus w zakresie zarządzania kryzysowego.	
	Zastosowania GIS i wybranych systemów teleinformatycznych w zarządzaniu kryzysowym.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GZK_W1, GZK_W2, GZK_W3, GZK_W4, GZK_K1, GZK_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy. Pytania zamknięte, jednokrotnego wyboru (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej		15 godz.
Tematyka zajęć	Typy sytuacji kryzysowych; geoinformacja i systemy informacji przestrzennej w zarządzaniu kryzysowym - dobre praktyki. Myślenie projektowe (design thinking) definiowanie problemu.	
	Dobór grupy odbiorców systemu informacji przestrzennej; segmentowanie oraz empatyzacja za pomocą narzędzi Design Thinking (DT).	
	Źródła danych dla potrzeb tworzenia systemu informacji przestrzennej – zarządzanie kryzysowe, zarządzanie przestrzenią. Generowanie pomysłów, synteza, propozycje wartości.	
	Projekt koncepcyjny systemu informacji przestrzennej - modelowanie rozwiązań szczegółowych przy wykorzystaniu business model canvas.	
	Projekt koncepcyjny systemu informacji przestrzennej - prezentacja prac studentów.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GZK_W1, GZK_W2, GZK_W3, GZK_W4, GZK_U1, GZK_U2, GZK_U3, GZK_U4, GZK_U5, GZK_U6, GZK_K1, GZK_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie oceny projektu końcowego, w tym jego prawidłowej prezentacji. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>	
Seminarium		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., GIS. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006. 2. Grocki R., Zarządzanie kryzysowe: dobre praktyki, Difin, Warszawa 2012 3. Urbański J., Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej, PWN, Warszawa 1997.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Ziarko J., Walas-Trębacz J., Podstawy zarządzania kryzysowego. Część 1. Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej. Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o. – Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2010 2. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 89, poz. 590.). 3. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej</i>

### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0 ECTS*
--	-----------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		23	godz.	0.9	ECTS
w tym:	wykłady	5	godz.		
	ćwiczenia	15	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0.0	ECTS
praca własna		27	godz.	1.1	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geomarketing*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość zaawansowanych zagadnień związanych z informacją przestrzenną i systemami informacji przestrzennej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GEM_W1	metody wielokryterialne stosowane w celu wyznaczenia lokalizacji i metody analizy sieciowej.	GiK2_W02	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GEM_U1	pozyskiwać dane przestrzenne z rozproszonych źródeł, w tym od użytkowników przestrzeni za pomocą narzędzi VGI (Volunteer Geographic Information).	GiK2_U01	TL
GEM_U2	podejmować decyzje dotyczące doboru metody i zasięgu przestrzennego analizy geomarketingowej w zależności od przyjętego celu i zakresu analizy oraz od dostępności odpowiednich danych i rodzaju problemu badawczego.	GiK2_U11	TL
GEM_U3	zaprojektować, wykonać i zaprezentować poszczególne etapy analizy geomarketingowej, w zakresie ich części opisowej, tabelarycznej i graficznej/kartograficznej.	GiK2_U07	TL
GEM_U4	pozyskiwać informacje, analizować, interpretować, wyciągać wnioski na potrzeby przeprowadzania analiz geomarketingowych, ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie w świecie szybkiego postępu technologicznego.	GiK2_U07, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GEM_K1	korzystania z innowacji, będąc świadomym korzyści i zagrożeń z ich stosowania; zasięgania opinii różnych grup interesariuszy, w tym ekspertów.	GiK2_K02	TL
GEM_K2	odpowiedzialnego wykonywania własnej pracy, jak również bycia odpowiedzialnym za wspólnie wykonywane zadanie grupowe.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

Wykłady		5 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do geomarketingu, Analizy wielokryterialne (podstawowe definicje, metoda nakładkowa, metoda ważonej kombinacji liniowej, metoda uporządkowanej średniej ważonej), analizy sieciowe (warianty analizy sieciowej, narzędzia GIS).	

Realizowane efekty uczenia się	<i>GEM_W1, GEM_K1, GEM_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej, w tym testowej (minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>

<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>	15 godz.
---	----------

Tematyka zajęć	Wielokryterialny charakter badań geomarketingowych; kryteria i narzędzia oceny lokalizacji; identyfikowanie potencjalnych konfliktów przestrzennych, mocnych i słabych stron lokalizacji i obszarów. Zastosowanie analizy wielokryterialnej.
	Przestrzenna analiza konkurencji z wykorzystaniem VGI (Volunteer Geographic Information).
	Wyznaczanie stref zasięgu i dostępności obiektów w przestrzeni - routing.
	Ocena potencjału otoczenia obiektów-sprzężenia zwrotne występujące w przestrzeni. Modelowanie potencjalnych lokalizacji obiektów.

Realizowane efekty uczenia się	<i>GEM_U4, GEM_U1, GEM_U2, GEM_U3, GEM_W1, GEM_K1, GEM_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Złożenie i pozytywne zaliczenie ćwiczeń na ocenę minimum 3.0. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi średnią arytmetyczną ww. ocen. Udział w ocenie końcowej modułu 50 %.</i>
--	---

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., GIS. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2006. 2. Suchecki B., Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych. Wyd. C.H.Beck, 2010 3. Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., Kartografia tematyczna, Wyd. PWN, Warszawa 2012</i>
Uzupełniająca	<i>1. Litwin L., Myrda G., Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Helion. 2. Suchecki B. (pod red.), Ekonometria przestrzenna II. Modele zaawansowane. Wyd. C.H.Beck, 2012  3. Urbański J., Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej, PWN, Warszawa 1997.</i>

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0.9	ECTS
w tym:	wykłady	5	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	28	godz.	1.1	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geomatyka w rozwoju obszarów wiejskich*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu baz danych i GIS</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski/angielski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GRD_W1	zna źródła danych i metody przetwarzania danych dla potrzeb analizy obszarów wiejskich	GiK2_W06, GiK2_W09	TL, TL
GRD_W2	rozumie możliwości wykorzystania baz danych przestrzennych na potrzeby analiz obszarów wiejskich	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GRD_U1	korzystać z narzędzi geomatycznych i różnych zbiorów danych do wykonywania analiz dotyczących obszarów wiejskich,	GiK2_U01, GiK2_U11	TL, TL
GRD_U2	wykorzystać narzędzia geomatyczne i różne zbiory danych do wykonywania analiz dotyczących obszarów wiejskich	GiK2_U01, GiK2_U11	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GRD_K1	zrozumienia znaczenia geomatyki we wspieraniu zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		6 godz.
Tematyka zajęć	Using remote sensing data and techniques to identify land use changes and land abandonment. Using historical stereometric images for long-term land use change analyzes. Wykorzystanie danych i technik teledetekcyjnych do identyfikacji zmian użytkowania gruntów i porzucania gruntów. Wykorzystanie historycznych obrazów stereometrycznych do długoterminowych analiz zmian użytkowania gruntów.	
	Modern methods of automating the land consolidation process and assessing their effectiveness. Nowoczesne metody automatyzacji procesu scalania gruntów i oceny ich efektywności.	
	Spatial relational databases as an advanced tool for analyzes of rural areas. Przestrzenne relacyjne bazy danych jako zaawansowane narzędzie do analiz obszarów wiejskich.	
Realizowane efekty	<i>GRD_W1, GRD_W2, GRD_K1</i>	



uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Modeling of long-term changes in the height structure of vegetation with the use of historical stereometric images. Modelowanie długookresowych zmian struktury wysokościowej roślinności z wykorzystaniem historycznych obrazów stereometrycznych.	
	Identification of land abandonment. Identyfikacja zjawiska porzucenia uprawy ziemi.	
	Processing of image data, point clouds and vector data using relational databases for the purpose of identifying rural problems with the use of SQL spatial extensions. Przetwarzanie danych obrazowych, chmur punktów i danych wektorowych z wykorzystaniem relacyjnych baz danych w celu identyfikacji problemów wsi z wykorzystaniem rozszerzeń przestrzennych języka SQL.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>GRD_W1, GRD_W2, GRD_U1, GRD_U2, GRD_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Geomatyka. Stefan Przewłocki. PWN 2022</i>
Uzupełniająca	<i>Sustainable Development Goals Connectivity Dilemma - Land and Geospatial Information for Urban and Rural Resilience Edited By Abbas Rajabifard. Taylor &amp; Francis - Routledge GIS for Environmental Applications A practical approach Xuan Zhu Taylor &amp; Francis - Routledge</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1.0	ECTS
w tym:				
wykłady	6	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Geoserwery i rejestry publiczne*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu administracji publicznej, standardów geodezyjnych, przepisów w zakresie prawa cywilnego i geodezyjnego, kodeksu postępowania administracyjnego.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GRP_W1	tematykę z zakresu podziału zadań administracji rządowej i samorządowej oraz zbiory danych udostępniane przez te jednostki.	GiK2_W10	TL
GRP_W2	kryteria doboru odpowiednich narzędzi geoinformatycznych do korzystania z danych zawartych w rejestrach publicznych.	GiK2_W10	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GPR_U2	korzystać z oprogramowania geodezyjnego do pozyskiwania danych z rejestrów publicznych.	GiK2_U07	TL
GRP_U1	posługiwać się oprogramowaniem GIS, zna podstawowe formaty wymiany informacji geoprzestrzennych.	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GRP_K1	korzystania z danych zawartych w rejestrach publicznych oraz danych geoprzestrzennych udostępnianych w sieci.	GiK2_K02	TL
GRP_K2	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		6 godz.
Tematyka zajęć	Spółeczeństwo informacyjne - dyrektywa Inspire, Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej, projekt ZSIN, e-usługi, projekt cyfrowa małopolska	
	Rejestry publiczne, źródła informacji o rejestrach publicznych, dane geodezyjne zawarte w rejestrach publicznych EKW, PESEL, EGIB, LPIS, PRG, GESUT, KGESUT, BDOT500, BDOT10K, EMiUA, BDL, TERYT, NMT.	
	Geoserwery krajowe, europejskie geoserwery krajowej administracji publicznej, metadane, integracja danych	
Realizowane efekty	<i>GRP_W1, GRP_K1, GRP_K2, GRP_W2</i>	

uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>			15 godz.
Tematyka zajęć	Dostęp do rejestrów publicznych - wniosek o udostępnienie danych zawartych w rejestrze publicznym, usługa WMS, WMTS, CSW, WFS, ATOM, aplikacje GUGIK do pobierania danych.		
	E-usługi, ocena dojrzałości usługi, integracja danych, stworzenie piramidy rastra na potrzeby usługi WMTS.		
	Metadane, opracowanie opisu zbioru danych, wyszukiwanie danych o określonych parametrach, zgłaszanie usługi do ewidencji zbiorów.		
	Analiza struktury danych geoserwerów gminnych, ocena kompletności danych obligatoryjnych, ocena dojrzałości usług dostarczanych za pomocą geoserwera gminnego.		
	Analiza struktury danych geoserwerów powiatowych, ocena kompletności danych obligatoryjnych, ocena dojrzałości usług dostarczanych za pomocą geoserwera powiatowego.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>GRP_W1, GRP_U1, GRP_K1, GPR_U2, GRP_K2, GRP_W2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń w ramach realizowanego projektu. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%</i>		
<b>Seminarium</b>			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Michalak J. Metodyka i technologia budowy geoserwera tematycznego jako komponentu INSPIRE, ROCZNIKI GEOMATYKI 2010 Tom VIII Zeszyt 3(39) Warszawa Gryszczyńska A. Rejestry publiczne. Jawność i interoperacyjność Wydawnictwo C.H. Beck 2016 ISBN: 9788325586843</i>
Uzupełniająca	<i>Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. INSPIRE Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1.0	ECTS
w tym:				
wykłady	6	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Infrastruktura informacji przestrzennej*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedza z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego, baz danych oraz systemów informacji przestrzennej.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IIP_W1	podstawy prawne związane z bazami danych BDOT500 oraz BDOT10k.	GiK2_W03, GiK2_W07	TL, TL
IIP_W2	wyjaśnić pojęcia: GML, walidacja baz danych, błędy baz danych BDO500 oraz BDOT10k.	GiK2_W03	TL
IIP_W3	oprogramowanie umożliwiające pracę z danymi BDOT500 oraz BDOT10k.	GiK2_W03, GiK2_W06	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IIP_U1	pozyskiwać i aktualizować dane na potrzeby baz danych obiektów topograficznych (umiejętność edycji danych)	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
IIP_U2	przeprowadzić generalizację bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych numerycznego modelu terenu (NMT) na potrzeby standardowych i tematycznych opracowań kartograficznych.	GiK2_U03, GiK2_U12	TL, TL
IIP_U3	przeprowadzić kontrolę poprawności baz danych BDOT500 oraz BDOT10k z wykorzystaniem programów GIS jak i przy wykorzystaniu języka Python.	GiK2_U03, GiK2_U04	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IIP_K1	ciągłego podnoszenia swoich kompetencji w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik pomiarowych w geodezji i kartografii.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		6 godz.
Tematyka zajęć	Regulacje prawne w Polsce związane z danymi przestrzennymi z szczególnym uwzględnieniem danych w formacie GML. Zmiany w ustawodawstwie związane z bazami danych BDOT500 oraz BDOT10k.	
	Analiza oprogramowania pozwalającego na gromadzenia, aktualizowanie oraz kontrolę baz	

	danych BDOT500 oraz BDOT10k.	
	Analiza schematów danych BDOT500 oraz BDOT10K w kontekście implementacji w skryptach w języku Python.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>IIP_W1, IIP_W2, IIP_W3, IIP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, ograniczone czasowo, bez dostępu do materiałów. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Import baz danych BDOT500 oraz BDOT10k do oprogramowania GIS, analiza schematów plików GML.	
	Aktualizacja baz BDOT10k w oparciu o dane fotogrametryczne oraz narzędzia GIS.	
	Kontrola poprawności obiektów w bazach danych BDOT500 oraz BDOT10k.	
	Wizualizacje baz danych BDOT w oprogramowania GIS.	
	Automatyzacja procesu aktualizacji baz danych BDOT500 oraz BDOT10k z wykorzystaniem języka Python oraz oprogramowania GIS.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>IIP_W1, IIP_W2, IIP_W3, IIP_U1, IIP_U2, IIP_U3, IIP_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	-	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1) Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2021 poz. 214 z późn. zm.) 2) Rozporządzenie z dnia 4 sierpnia 2021 w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych</i>
Uzupełniająca	<i>1) Vademecum użytkownika BDOT10k - WODGiK Katowice. 2) Informacja przestrzenna w Polsce – teoria i praktyka. Waldemar Izdebski. POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMACJI PRZESTRZENNEJ, 2017.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1.0	ECTS
w tym:				
wykłady	6	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	25	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Integracja danych pomiarowych w gospodarowaniu przestrzenią*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Podstawowa wiedza z zakresu pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych i obsługi programowania CAD i GIS</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
INT_W1	zasady integracji danych pochodzących z wielu odmiennych źródeł danych oraz możliwości ich wykorzystania.	GiK2_W04, GiK2_W09, GiK2_W10, GiK2_W11	TL, TL, TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
INT_U1	przetworzyć zbiory danych o równej charakterystyce i pochodzące z odmiennych źródeł w celu uzyskania założonego efektu.	GiK2_U08, GiK2_U09	TL, TL
INT_U2	wykorzystać metody automatyzacji procesu przetwarzania danych o charakterze przestrzennym.	GiK2_U11, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
INT_K1	zrozumienia znaczenia roli dużych zbiorów danych przestrzennych we współczesnych świecie	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie projektu. Wyjazd terenowy, analiza i interpretacja pozyskanych danych i ewentualne ich uzupełnienie.	
	Problemy integracji danych przestrzennych o odmiennej charakterystyce i pochodzących z różnych źródeł	
	Metody automatyzacji przetwarzania danych o charakterze przestrzennym	
Realizowane efekty uczenia się	<i>INT_W1, INT_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>	

**Ćwiczenia laboratorium komputerowe** w tym: wyjazdowe terenowe 4 do 6 godz.

25 godz.

Tematyka zajęć	Porównanie zbiorów danych uzyskanych na podstawie danych ALS oraz danych pochodzących z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych. Określanie długookresowych zmian użytkowania terenu.
	Opracowanie wybranego studium środowiskowego
	Przykład integracji danych Lidar, BDOT, EGiB, zobrażeń lotniczych oraz wyników pomiarów z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych dla potrzeb analiz przestrzennych oraz wizualizacji 3D z wykorzystaniem oprogramowania komercyjnego i open-source. Wykorzystanie automatyzacji przetwarzania danych o charakterze przestrzennym z wykorzystaniem języka Python i algorytmów geoprocesingu.

Realizowane efekty uczenia się	<i>INT_W1, INT_U1, INT_U2, INT_K1</i>
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu 50%</i>
--	--

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Geomatyka. Stefan Przewłocki. PWN 2022</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>GIS Teoria i praktyka - Longley Paul A., Goodchild Michael F., Maguire David J., Rhind David W. GIS w badaniach przyrodniczych, Jacek Urabański, Teledetekcja - pozyskiwanie danych, Praca zbiorowa pod red. Józefa Saneckiego</i>
---------------	---

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	44	godz.	1.8	ECTS
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia	25	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	31	godz.	1.2	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Kataster wielowymiarowy*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu katastru nieruchomości, prawa geodezyjnego i kartograficznego, przepisów kodeksu postępowania administracyjnego oraz modelowania 3D</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KWY_W1	kierunki rozwoju katastru nieruchomości	GiK2_W09	TL
KWY_W2	cele, założenia oraz obiekty niezbędne do wdrożenia katastru wielowymiarowego	GiK2_W06, GiK2_W09	TL, TL
KWY_W3	zasięg prawa własności w przestrzeni 3D	GiK2_W07	TL
KWY_W4	przykłady zastosowania katastru wielowymiarowego na świecie oraz możliwości jego implementacji w Polsce	GiK2_W09	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KWY_U1	dokonać krytycznej oceny jakości danych zgromadzonych w PZGiK w kontekście budowy katastru wielowymiarowego	GiK2_U01, GiK2_U13, GiK2_U14	TL, TL, TL
KWY_U2	opracować model 3D budynku wielokondygnacyjnego na podstawie dokumentacji technicznej przy użyciu narzędzi CAD (BIM)	GiK2_U07, GiK2_U09	TL, TL
KWY_U3	tworzyć, aktualizować oraz zarządzać bazą danych katastru wielowymiarowego	GiK2_U03, GiK2_U09	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KWY_K1	ciągłego podnoszenia swoich kompetencji w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik pomiarowych w geodezji i kartografii	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		6 godz.
Tematyka zajęć	Kierunki i trendy rozwoju katastru nieruchomości	
	Cele i założenia katastru wielowymiarowego	
	Zasięg praw własności w przestrzeni 3D zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa	



	Podstawowe wymagania dla wdrożenia katastru wielowymiarowego, definiowanie obiektów katastru wielowymiarowego	
	Wykorzystywanie technologii BIM i GIS do budowy katastru wielowymiarowego	
	Kataster wielowymiarowy na świecie i możliwości jego implementacji w Polsce	
Realizowane efekty uczenia się	<i>KWY_W1, KWY_W2, KWY_W3, KWY_W4, KWY_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, ograniczone czasowo, (pytania zamknięte i otwarte). Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. oceny 3,0 z wykładów.</i>	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Źródła danych dla potrzeb katastru wielowymiarowego	
	Ocena jakości danych zgromadzonych w PZGiK w kontekście budowy katastru wielowymiarowego	
	Wyznaczanie zasięgu prawa własności w przestrzeni 3D	
	Budowa modelu 3D budynku na potrzeby katastru wielowymiarowego	
	Tworzenie bazy danych katastru wielowymiarowego	
Realizowane efekty uczenia się	<i>KWY_W1, KWY_W2, KWY_W3, KWY_W4, KWY_U1, KWY_U2, KWY_U3, KWY_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie projektów wykonanych w ramach ćwiczeń, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń (warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich ćwiczeń, które muszą być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0). Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2021 r. poz. 1990 z późn. zm.). 2) Litwin U., Gniadek J., Budkowski S. Kataster wielowymiarowy - nowoczesny sposób opisu przestrzeni. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 2022. 3) Tomana A. BIM - innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia. Kraków, 2016.</i>
Uzupełniająca	<i>1) Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P. BIM w praktyce. Standardy, wdrożenie, case study. PWN, 2017. 2) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz.U. Dz.U. z 2020 r. poz. 1740 z późn. zm.).</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	24	godz.	1.0	ECTS
w tym:				
wykłady	6	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	26	godz.	1.0	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*M a p y 3 D*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość oprogramowania Bentley MicroStation.</i>

### Kierunek studiów:

*g e o d e z j a i k a r t o g r a f i a*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MTD_W1	teoretyczne zagadnienia grafiki 3D w aspekcie wielkoskalowych opracowań kartograficznych (metody wizualizacji obiektów trójwymiarowych).	GiK2_W11	TL
MTD_W2	teoretyczne i praktyczne zagadnienia modelowania i wizualizacji obiektów trójwymiarowych w zakresie treści wielkoskalowych opracowań kartograficznych.	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MTD_U1	projektować i modelować obiekty 3D z zakresu treści wielkoskalowych opracowań kartograficznych z zastosowaniem funkcjonalności programu MicroStation.	GiK2_U09	TL
MTD_U2	tworzyć wizualizacje z zastosowaniem programu MicroStation. Potrafi opracować rendering obiektów w postaci statycznej oraz animacje, których wynik stanowi film animowany.	GiK2_U11	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MTD_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Modelowanie i grafika 3D w zakresie wielkoskalowych opracowań kartograficznych.	
	Teoretyczne aspekty projektowania i modelowania 3D przy zastosowaniu funkcjonalności programu MicroStation (techniki rysowania w trybie 3D).	
	Tworzenie wielkoskalowych opracowań kartograficznych w przestrzeni 3D z wykorzystaniem narzędzi programu MicroStation.	
	Metodyka tworzenia wizualizacji obiektów trójwymiarowych (rendering obiektów) w postaci statycznych obrazów oraz animacji (filmy animowane).	
Realizowane efekty uczenia się	<i>MTD_W1, MTD_W2, MTD_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz	<i>Test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania</i>	

zasady i kryteria oceny	oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 20%).	
-------------------------	--	--

<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
--	--	----------

Tematyka zajęć	Rysowanie w trybie 3D podstawowych łańcuchów linii, krzywych kształtów, figur i powierzchni.	
	Rysowanie w trybie 3D obiektów z zakresu treści wielkoskalowych opracowań kartograficznych (m. in. budynki, budowle, sieci technicznego uzbrojenia terenu obiekty zagospodarowanie terenu).	
	Wizualizacja opracowania kartograficznego w przestrzeni 3D poprzez ustawienia tekstur, oświetlenia, dodawanie gotowych komórek oraz dobór optymalnych parametrów renderingu. Zapis wyniku renderowania w postaci statycznych obrazów.	
	Tworzenie aktora animacji, ustawiania kamery animacji oraz definiowanie przebiegu filmu poprzez reżysera animacji. Tworzenie filmu animowanego z zapisanych klatek.	

Realizowane efekty uczenia się	<i>MTD_W1, MTD_W2, MTD_U1, MTD_U2, MTD_K1</i>	
--------------------------------	---	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Wykonanie i zaliczenie na ocenę co najmniej 3.0 wszystkich ćwiczeń w ramach realizowanego projektu. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 80%</i>	
--	--	--

<b>Seminarium</b>		0 godz.
-------------------	--	---------

Tematyka zajęć		
----------------	--	--

Realizowane efekty uczenia się		
--------------------------------	--	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
--	--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>Flynn J. 2007. Animating whit MicroStation, Bentley Institute Press.; Flynn J. 2005. Rendering whit MicroStation, Bentley Institute Press.; Microstation V8i. User's Guide.</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Microstation Vi8. Reference Guide.</i>
---------------	---

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	27	godz.	1.1	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	23	godz.	0.9	ECTS

\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Modelowanie 3D*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość oprogramowania MicroStation, podstawowa znajomość obsługi programów graficznych</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	3
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
M3D_W1	tematykę z zakresu modelowania i wizualizacji 3D	GiK2_W11	TL
M3D_W2	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zaawansowanych zadań inżynierskich z zakresu modelowania 3D.	GiK2_W06	TL
M3D_W3	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych w zakresie modelowania 3D w geodezji	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
M3D_U1	pozyskiwać informacje z literatury także obcojęzycznej, baz danych i innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie właściwe dla kierunku GiK.	GiK2_U01	TL
M3D_U2	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania w zakresie modelowania 3D.	GiK2_U04	TL
M3D_U3	dokonać wizualizacji obiektów przestrzennych używając właściwych technik, metod i narzędzi.	GiK2_U11	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
M3D_K1	formułowania i przekazywania społeczeństwu m.in. przez środki masowego informacji i opinii dotyczących osiągnięć geodezji i kartografii i innych aspektów działalności inżyniera geodety: podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia.	GiK2_K03	TL
M3D_K2	działania i myślenia w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, a także rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie. Podstawy modelowania 3D. Grafika 3D. Modele szkieletowe, modele bryłowe, siatki wielokątów. Modelowanie obiektu 3D podstawowe funkcje i operacje.	

	Modelowanie powierzchni. Modelowanie brył, operacje na bryłach, modyfikacja obiektów. Jednostki i wymiarowanie, skala modelu.	
	Teksturowanie - pojęcia podstawowe, wektor normalny do powierzchni, tekstury sztuczne i naturalne, mapy przemieszczeń i mapy wysokości. Teksturowanie obiektu. Sposoby wizualizacji. Oprogramowanie.	
	Źródła danych dla modelowania 3D. Dane satelitarne, zdjęcia lotnicze, lotniczy skaniny laserowy, naziemny skaniny laserowy, skanery submilimetrowe, algorytmy Structure from Motion (SfM).	
	Modelowanie 3D w postaci siatek wielokątów na podstawie chmur punktów. Reprezentacja powierzchni a niepewność pomiaru. Algorytmy triangulacji dla obiektów 3D. Optymalizacja i decymacja siatek wielokątów. Problematyka zachowania krawędzi. Tworzenie modelu typu "waterproof".	
	Modelowanie architektury i modelowanie miast. Poziomy CityGML. Problematyka modelowania pojedynczych obiektów architektonicznych i rozbudowanych założeń przestrzennych	
	Modelowanie 3D zbiorów muzealnych. Wirtualne muzea. Programy digitalizacji zbiorów muzealnych. Standardy NIMOS. Technologia - możliwości i ograniczenia. Przykłady projektów realizowanych na świecie w zakresie modelowania, wizualizacji i publikacji obiektów 3D	
	Technologia druku 3D. Drukarki, materiały, przykłady zastosowania.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>M3D_W1, M3D_W2, M3D_W3, M3D_K2, M3D_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Przygotowanie prezentacji dotyczącej modelowania 3D przy użyciu określonych narzędzi pomiarowych i programowych (udział w ocenie końcowej 30%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 3.0 z wykładów</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	SketchUp – wprowadzenie, podstawowe funkcje i możliwości, zapoznanie ze środowiskiem programu, nawigacja, warstwy, sposoby wizualizacji obiektów, modyfikacje poleceń, tekstury, modyfikacje obiektów, grupy i komponenty, kamera i animacja, baza modeli 3D Warehouse, geolokalizacja i publikacja modeli, sandbox.	
	SketchUp – Modelowanie obiektu architektonicznego na podstawie zdjęć – zaprojektowanie i wykonanie zdjęć, wykonanie modelu, przygotowanie tekstur, teksturowanie, model terenu, edycja modelu, wykonanie animacji i publikacja modelu.	
	Modelowanie budynków na podstawie chmur punktów. Budowa modelu bryłowego jego teksturowanie i wizualizacja.	
	Modelowanie na podstawie chmur punktów pozyskanych z naziemnego skaningu laserowego lub ze zdjęć naziemnych algorytmami Structure from Motion (SfM). Filtracja chmur punktów, budowa modelu w postaci siatki wielokątów, poprawa błędów siatki wielokątów i budowa modelu "water proof", teksturowanie i wizualizacja.	
	Drukowanie wybranego modelu 3D. Przygotowanie wydruku, właściwości i dobór filamentu, parametry druku 3D.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>M3D_W1, M3D_W2, M3D_W3, M3D_U1, M3D_U2, M3D_U3, M3D_K2, M3D_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie wszystkich ćwiczeń projektowych na ocenę minimum 3.0. Udział w ocenie końcowej 70%. W celu zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie oceny minimum 3.0 z ćwiczeń</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	- Bęcek K., Gawronek P., Kłapa P., Kwoczyńska B., Matula P., Michałowska K., Mikrut S., Mitka B., Piech I., Zygmunt M., 2015, „Modelowanie i wizualizacja danych 3D na podstawie pomiarów fotogrametrycznych i skaningu laserowego”. Monografia pod red. Krystyny Michałowskiej, ISBN 978-83-60507-29-2, s. 104, Wydawnictwo WSiE Rzeszów - Mitka B., Pluta M., 2016, “Comparative analysis of the process of creating a 3D model of architecture
------------	---

object with using laser scanning and structure from motion technologies” 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2016, www.sgem.org, SGEM2016 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-59-9 / ISSN 1314-2704, June 28 - July 6, 2016, Book2 Vol. 2, 847-854 pp, DOI: 10.5593/SGEM2016/B22/S10.108 - B. Mitka, P. Szelest "Problematyka pozyskiwania i przetwarzania danych fotogrametrycznych i z naziemnego skaningu laserowego na potrzeby tworzenia portali edukacyjnych i wirtualnych muzeów na przykładzie Katedry Wawelskiej" – *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji*, Vol. 25, str. 107-115, ISSN 2083-2214, Warszawa 2013

Uzupełniająca	<i>Podręczniki modelowania 3D do poszczególnych pakietów oprogramowania Dostępne artykuły i publikacje z zakresu modelowania 3D</i>
---------------	---

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1.9	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	27	godz.	1.1	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Ocena potencjału inwestycyjnego nieruchomości*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu ekonomii</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OPI_W1	w sposób pogłębiony tematykę związaną z określaniem zmiany wartości kapitału w czasie oraz oceny opłacalności inwestycji.	GiK2_W05	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OPI_U1	stosować i dobierać właściwe metody i narzędzia badawcze w zakresie określania wartości kapitału w czasie oraz rozwiązywać problemy związane z oceną efektywności inwestycji.	GiK2_U13	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OPI_K1	brania odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki działalności zawodowej oraz ciągłego dokształcania się.	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie pojęć, klasyfikacji i roli inwestycji oraz specyfiki inwestowania w nieruchomości i roli inwestora na rynku nieruchomości.	
	Omówienie celu, zasad i ryzyka inwestowania na rynku nieruchomości.	
	Omówienie podstaw teorii wartości pieniądza w czasie oraz źródła zmiany wartości pieniądza, zmiany wartości pieniądza w czasie. Omówienie mierników oceny inwestycji finansowej w oparciu o inwestycje w nieruchomości, finansowanie inwestycji.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OPI_W1, OPI_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne w formie testu jednokrotnego wyboru. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania; udział w ocenie końcowej przedmiotu 30%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Rozwiązywanie zadań z zakresu potencjału inwestycyjnego nieruchomości dotyczących przyszłej i bieżącej wartości pieniądza.	

	Rozwiązywanie zadań, ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji w nieruchomości, z zakresu rent i ratalnej spłaty długu.	
	Rozwiązywanie zadań z zakresu oceny inwestycji finansowej w nieruchomości za pomocą wybranych wskaźników.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OPI_W1, OPI_U1, OPI_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie zadań obliczeniowych rozwiązywanych na ćwiczeniach; Dodatkowo kolokwium zaliczeniowe, do rozwiązania zadania z tematyki poruszanej na ćwiczeniach; z zaliczenia należy uzyskać ocenę co najmniej 3.0; udział w ocenie końcowej przedmiotu 70%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>1. Dydenko J. Szacowanie nieruchomości, Wolters Kluwer 2020; 2. Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r; 3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 roku w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Konowalczuk J. Wycena nieruchomości do celów kredytowych. Wydawnictwo Poltext 2014; 2. Kniaziewicz A. Wpływ składowisk odpadów na wartość okolicznego majątku. NIERUCHOMOŚCI 2020, Nr 1.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1.2	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	20	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Praca dyplomowa magisterska (Analiza danych i GIS)*

Wymiar ECTS:	7
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji WISiG
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PMG_U1	opracować harmonogram realizacji pracy magisterskiej, prowadzić badania lub uczestniczyć w działalności naukowej, postawić hipotezy, wykonać niezbędne analizy przestrzenne oraz rozwiązywać problemy projektowe w aspekcie przyrodniczymi i technicznym	GiK2_U02	TL
PMG_U2	wykorzystać znane oprogramowanie oraz metody przetwarzania danych dla uzyskania wyników odpowiadających zaplanowanym celom badawczych	GiK2_U02	TL
PMG_U3	samodzielnie pozyskiwać dane specjalistyczne oraz informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym obserwacji i badań terenowych oraz stosować metody analityczne i narzędzia informatyczne do interpretacji danych, przeprowadzania analiz i formułowania wniosków.	GiK2_U01	TL
PMG_U4	przygotować opracowanie w formie pisemnej oraz graficznej wykorzystując wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie studiowania do rozwiązania problemu postawionego w pracy magisterskiej.	GiK2_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PMG_K1	korzystania z obiektywnych źródeł i opinii ekspertów oraz przy rozstrzygnięciu problemów naukowych i praktycznych stosowania zasad ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów.	GiK2_K01	TL
PMG_K2	świadomej oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	GiK2_K01	TL
PMG_K3	identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz przestrzegania zasad prawa autorskiego.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć	Przygotowanie wraz z opiekunem harmonogramu realizacji pracy magisterskiej oraz ustalenie roboczego celu oraz hipotez badawczych. Konsultacje z opiekunem pracy	

	magisterskiej.
	Przeprowadzenie badań lub udział studenta w działalności naukowej poprzez pozyskanie niezbędnych do realizacji pracy magisterskiej danych przestrzennych i opisowych z istniejących źródeł, pozyskanie i przygotowanie odpowiedniego oprogramowania niezbędnego do przetwarzania danych. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Wyszukanie i selekcja pozycji źródłowej odpowiedniej literatury. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Wstępne przetworzenie pozyskanych danych, przygotowanie procesu ich przetwarzania z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania oraz odpowiadające założonym celom pracy. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Opracowanie pierwszych rozdziałów pracy: wstępu, celu i zakresu pracy, przeglądu literatury, opisu obiektu, opisu wykorzystanego oprogramowania oraz proponowanych sposobów przetwarzania danych. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Przygotowanie zestawień tabelarycznych, schematów, diagramów, wykresów oraz graficznych elementów pracy. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Sprawdzenie poprawności przeprowadzonych obliczeń/analiz, wykonanie dyskusji oraz sformułowanie wniosków końcowych. W przypadku zauważonych błędów, dokonanie niezbędnych korekt.
	Opracowanie w języku polskim i angielskim streszczenia pracy magisterskiej oraz sporządzenie wymaganej dokumentacji formalnej m.in. licencji.
	Przygotowanie ostatecznej wersji pracy magisterskiej, zgodnie z technicznymi wytycznymi obowiązującymi na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji. Sprawdzenie całości opracowania przez opiekuna pracy.

Realizowane efekty uczenia się	<i>PMG_K1, PMG_K2, PMG_K3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem zarejestrowania pracy magisterskiej w dziekanacie Wydziału jest zaliczenie wszystkich zajęć określonych w programie studiów (za wyjątkiem Egzaminu dyplomowego magisterskiego) oraz pozytywna weryfikacja pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem systemu antyplagiatowego, wykonana przez opiekuna. Ocena końcowa z pracy magisterskiej jest ustalana jako wartość średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen opiekuna pracy i recenzenta, zaokrąglona w następujący sposób [Regulamin studiów]: do 3,259 – dostateczny (3,0); 3,260–3,759 – dostateczny plus (3,5); 3,760–4,259 – dobry (4,0); 4,260–4,509 – dobry plus (4,5); od 4,510 – bardzo dobry (5,0). Udział w ocenie końcowej 100%.</i>
--	---

<b>Ćwiczenia</b>	0 godz.
------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

**Literatura:**

Podstawowa	<i>1. Literatura dostosowana do tematyki pracy magisterskiej.</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>1. Kaczor G. 2018. Techniczne aspekty pisania dyplomowej pracy magisterskiej. Poradnik dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Maszynopis, WIŚIG UR.</i>
---------------	---

**Struktura efektów uczenia się:**

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	7.0	ECTS*
--	-----	-------

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	87	godz.	3.5	ECTS
--	----	-------	-----	------

w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia	0	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	12	godz.		
	udział w badaniach	75	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
	praca własna	88	godz.	3.5	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Praca dyplomowa magisterska (pomiarów terenowe)*

Wymiar ECTS:	7
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji WISiG
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PMP_U1	opracować harmonogram realizacji pracy magisterskiej, prowadzić badania lub uczestniczyć w działalności naukowej, postawić hipotezy, wykonać niezbędne analizy przestrzenne oraz rozwiązywać problemy projektowe w aspekcie przyrodniczymi i technicznym	GiK2_U02	TL
PMP_U2	wykorzystać znane metody pomiarowe oraz możliwości sprzętu pomiarowego dla uzyskania zbiorów danych odpowiadających zaplanowanym celom badawczym	GiK2_U02	TL
PMP_U3	samodzielnie pozyskiwać dane specjalistyczne oraz informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym obserwacji i badań terenowych oraz stosować metody analityczne i narzędzia informatyczne do interpretacji danych, przeprowadzania analiz i formułowania wniosków.	GiK2_U01	TL
PMP_U4	przygotować opracowanie w formie pisemnej oraz graficznej wykorzystując wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie studiowania do rozwiązania problemu postawionego w pracy magisterskiej.	GiK1_U03	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PMP_K1	korzystania z obiektywnych źródeł i opinii ekspertów oraz przy rozstrzygnięciu problemów naukowych i praktycznych stosowania zasad ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów.	GiK2_K01	TL
PMP_K2	świadomej oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	GiK2_K01	TL
PMP_K3	identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz przestrzegania zasad prawa autorskiego.	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć	Przygotowanie wraz z opiekunem harmonogramu realizacji pracy magisterskiej oraz ustalenie roboczego celu oraz hipotez badawczych. Konsultacje z opiekunem pracy	

	magisterskiej.
	Przeprowadzenie badań lub udział studenta w działalności naukowej poprzez pozyskanie niezbędnych do realizacji pracy magisterskiej danych empirycznych z wykorzystaniem sprzętu pomiarowego, połączone z niezbędnymi wyjazdami w teren. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Wyszukanie i selekcja pozycji źródłowych odpowiedniej literatury. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Wstępne przetworzenie pozyskanych danych pomiarowych do postaci przydatnej do dalszych etapów badań o charakterze kameralnym. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Opracowanie pierwszych rozdziałów pracy: wstępu, celu i zakresu pracy, przeglądu literatury, opisu obiektu, opisu wykorzystanego sprzętu i technik pomiarowych. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Przygotowanie zestawień tabelarycznych, schematów, diagramów, wykresów oraz graficznych elementów pracy. Konsultacje z opiekunem pracy magisterskiej.
	Sprawdzenie poprawności przeprowadzonych obliczeń/analiz, wykonanie dyskusji oraz sformułowanie wniosków końcowych. W przypadku zauważonych błędów, dokonanie niezbędnych korekt.
	Opracowanie w języku polskim i angielskim streszczenia pracy magisterskiej oraz sporządzenie wymaganej dokumentacji formalnej m.in. licencji.
	Przygotowanie ostatecznej wersji pracy magisterskiej, zgodnie z technicznymi wytycznymi obowiązującymi na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji. Sprawdzenie całości opracowania przez opiekuna pracy.

Realizowane efekty uczenia się	<i>PMP_K1, PMP_K2, PMP_K3</i>
--------------------------------	-------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem zarejestrowania pracy magisterskiej w dziekanacie Wydziału jest zaliczenie wszystkich zajęć określonych w programie studiów (za wyjątkiem Egzaminu dyplomowego magisterskiego) oraz pozytywna weryfikacja pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem systemu antyplagiatowego, wykonana przez opiekuna. Ocena końcowa z pracy magisterskiej jest ustalana jako wartość średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen opiekuna pracy i recenzenta, zaokrąglona w następujący sposób [Regulamin studiów]: do 3,259 – dostateczny (3,0); 3,260–3,759 – dostateczny plus (3,5); 3,760–4,259 – dobry (4,0); 4,260–4,509 – dobry plus (4,5); od 4,510 – bardzo dobry (5,0). Udział w ocenie końcowej 100%.</i>
--	---

<b>Ćwiczenia</b>	0 godz.
------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

<b>Literatura:</b>	
Podstawowa	<i>1. Literatura dostosowana do tematyki pracy magisterskiej.</i>
Uzupełniająca	<i>1. Kaczor G. 2018. Techniczne aspekty pisania dyplomowej pracy magisterskiej. Poradnik dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Maszynopis, WIŚIG UR.</i>

<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport		7.0	ECTS*

<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	87	godz.	3.5 ECTS
w tym:	wykłady	0	godz.

ćwiczenia	0	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	12	godz.		
udział w badaniach	75	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	88	godz.	3.5	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Prawo i postępowanie administracyjne*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość przepisów prawa w zakresie geodezji i kartografii.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PPA_W1	aspekty niezbędne do rozumienia prawnych uwarunkowań postępowania administracyjnego w zakresie działalności geodezyjnej.	GiK2_W07	TL
PPA_W2	tematy związane z ochroną danych osobowych.	GiK2_W07, GiK2_W12	TL, TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PPA_U1	powołać się na aktualne przepisy prawne a także wykorzystać je sporządzając dokumenty w postępowaniu administracyjnym.	GiK2_U01	TL
PPA_U2	pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.	GiK2_U02	TL
PPA_U3	opracować dokumentację dot. realizacji postępowania administracyjnego w sprawach geodezyjnych.	GiK2_U03	TL
PPA_U4	samokształcić się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	GiK2_U06	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PPA_K1	świadomego przyjmowania odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie wykonane zadanie.	GiK2_K01	TL
PPA_K2	rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Zakres stosowania kodeksu postępowania administracyjnego. Zasady ogólne.	
	Struktura i kompetencje organów administracji publicznej. Władza państwowa i samorządowa.	
	Organy prowadzące postępowanie administracyjne i ich właściwość. Organy wyższego stopnia i organy naczelne. Organy administracji służby geodezyjnej i kartograficznej.	

	Decyzje i odwołania. Postanowienia i zażalenia. Mediacja administracyjna.	
	Zawieszenie, wznowienie i umorzenie postępowania administracyjnego.	
	Tok postępowania administracyjnego w II instancji. Postępowanie sądownoadministracyjne.	
	Ochrona danych osobowych: podstawowe pojęcia, organy ochrony danych osobowych i ich zadania, rejestracja i zasady przetwarzania zbiorów danych, przypadki w których przetwarzanie jest dopuszczalne, obowiązki administratora danych, prawa osoby której dane dotyczą.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PPA_W1, PPA_K1, PPA_K2, PPA_W2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi ograniczone czasowo. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 40%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		20 godz.
Tematyka zajęć	Wyszukiwanie i prawidłowe cytowanie aktów prawnych na potrzeby postępowania administracyjnego.	
	Omówienie zasad opracowania projektu z zakresu postępowania administracyjnego. Wybór nieruchomości do sporządzenia projektu. Weryfikacja materiałów źródłowych.	
	Wszczęcie postępowania administracyjnego - opracowanie podania zgodnie z wymaganiami przepisów prawa.	
	Strony postępowania administracyjnego i ich pełnomocnicy, podmioty na prawach strony - rozwiązywanie kazuśów.	
	Zawiadomienie a obwieszczenie. Sporządzenie zawiadomienia w postępowaniu administracyjnym.	
	Doręczenia, e-doręczenia. Upływ terminów w postępowaniu administracyjnym - ćwiczenie praktyczne.	
	Środek zaskarżenia na postanowienie. Sporządzenie postanowienia administracyjnego zgodnie z przepisami KPA.	
	Przedstawienie toku postępowania administracyjnego w wybranych sprawach (prezentacja studentów).	
	Zaskarżenie decyzji. Sporządzenie decyzji administracyjnej zgodnie z przepisami KPA.	
	Sporządzenie metryki sprawy. Opracowanie i skompletowanie projektu z zakresu postępowania administracyjnego.	
	Kazuistyka dotycząca postępowania administracyjnego.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>PPA_W1, PPA_U1, PPA_U2, PPA_U3, PPA_U4, PPA_K1, PPA_K2, PPA_W2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem zaliczenia jest poprawne sporządzenie poszczególnych części projektu (na ocenę 3.0 dokumenty muszą zawierać elementy wymienione w KPA) oraz wystąpienie ustne w zakresie wybranego postępowania administracyjnego; każde z nich musi być zaliczone na ocenę co najmniej 3.0. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu wynosi 60%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Literatura:</b>		
Podstawowa	<i>1. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego. 2. Wierzbowski Marek (red.), 2020, Postępowanie administracyjne i sądownoadministracyjne, Wyd. C.H.BECK. 3. Dejak Maciej, 2018, Wzory pism administracyjnych, Wolters Kluwer.</i>	
Uzupełniająca	<i>1. Jaśkowska Małgorzata (red.), 2021, Postępowanie sądownoadministracyjne, Wolters Kluwer</i>	
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>		
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport		3.0 ECTS*



**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1.4	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia	20	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0.0	ECTS
praca własna		40	godz.	1.6	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Programowanie w geomatyce*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne:	<i>wiedz z zakresu matematyki, umiejętność logicznej analizy, znajomość oprogramowania CAD - MicroStation, EXCEL.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PGW_W1	zaawansowane funkcje umożliwiające posługiwanie się językiem programowania obiektowym dla mapy cyfrowej.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
PGW_W2	metody posługiwania się algorytmami do automatyzacji prac geodezyjnych.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
PGW_W3	komendy (polecenia) w procesie algorytmizacji na potrzeby pracy z mapą cyfrową.	GiK2_W06, GiK2_W10	TL, TL
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
PGW_U1	zakładać plik projektowy w środowisku Visual Basic.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
PGW_U2	stosować algorytmy dla opisu wykonywanego zadania.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
PGW_U3	przygotować interfejs do komunikacji ze światem zewnętrznym i środowiskiem programowania graficznego.	GiK2_U09, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PGW_K1	potrzeby uczenia się przez całe życie.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		16 godz.
Tematyka zajęć	Środowisko programu Visual Basic for Bentley. Typy obiektów dostępne w środowisku programistycznym. Praca z obiektami w MicroStation. Zdarzenia, programowanie zorientowane zdarzeniowo. Praca ze zdarzeniami w MocoStaion.	
	Generowanie obiektów graficznych w pliku projektowy.	
	Operacja wyszukiwania danych w pliku projektowym: select, fence.	

	Filtrowanie danych w rysunku projektowym. Powiązanie w opracowaniach wyszukiwania w plikach zewnętrznych.
	Wstęp do programowania obiektowego. Klasy, obiekty. Pojęcie klasy bazowej, technika zawierania, przysłaniania, dziedziczenia.
	Obsługa API, ActiveX, DLL.
	Praca w połączeniu z arkuszem kalkulacyjnym EXCEL.

Realizowane efekty uczenia się	PGW_W1, PGW_W2, PGW_W3, PGW_K1
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin - w sali komputerowej: Realizacja zadania programistycznego połączona z odpowiedzią ustną. W celu uzyskania oceny 3.0 z egzaminu należy wykonać zadanie programistyczne oraz udzielić minimum 50% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania. (udział w ocenie końcowej 50%)
--	---

<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>	30 godz.
--	----------

Tematyka zajęć	Opracowanie kompleksowego projektu opartego na obiektach do wspomaganie pracy z mapą numeryczną w ustalonym zakresie.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PGW_W1, PGW_W2, PGW_W3, PGW_U1, PGW_U2, PGW_U3, PGW_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w oparciu o zrealizowany projekt. W celu uzyskania oceny pozytywnej z ćwiczeń należy uzyskać ocenę co najmniej 3.0 z projektu. (udział w ocenie końcowej 50%)
--	--

<b>Seminarium</b>	0 godz.
-------------------	---------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

#### Literatura:

Podstawowa	1. Jerry Winters. <i>Learning MicroStation VBA</i> . Bentley Institute Press Exton, PA 2006. 2. Gagne G., Galvin P.B., Silberschatz A. <i>Podstawy systemów operacyjnych</i> . Wydawnictwa Naukowo Techniczne 2006. 3. Green J. i inni. <i>Excel 2007 PL. Programowanie w VBA</i> . Wyd. Helion 2008. 4. Krzymowski B. <i>Visual Basic dla aplikacji. Podstawy programowania w VBA</i> . Wyd. Help 2008. 5. M. de Berg AT. <i>All. Geometria obliczeniowa algorytmy i zastosowania</i> . WNT 2007.
------------	--

Uzupełniająca	1. <i>Algorytmy struktury danych i techniki programowania</i> . Piotr wróblewski. Helion. 2003.
---------------	---

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	55	godz.	2.2	ECTS
w tym:				
wykłady	16	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	20	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Seminarium dyplomowe*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>ustalenie tematu pracy dyplomowej i wybór promotora</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji KG/KGRKiF
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SMM_W1	sposób tworzenia pracy o charakterze naukowym, w tym pracy magisterskiej.	GiK2_W07	TL
SMM_W2	zasady poprawnego prezentowania efektów pracy o charakterze naukowym.	GiK2_W07	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SMM_U1	utworzyć opracowanie o charakterze naukowym.	GiK2_U01	TL
SMM_U2	przekazać treści o charakterze naukowym w postaci zwięzłego i merytorycznie poprawnego wystąpienia.	GiK2_U01	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SMM_K1	zrozumienia znaczenia poprawnej i usystematyzowanej formy gromadzenia i przekazywania wiedzy	GiK2_K03	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Ćwiczenia</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

<b>Seminarium</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Wybór tematu pracy dyplomowej. Cechy charakterystyczne pracy dyplomowej magisterskiej.	
	Formalne aspekty realizacji pracy. Aspekty etyczne badan naukowych. Problematyka plagiatu i autoplgiatu. Prawidlowa konstrukcja pracy o charakterze naukowym. Przegląd literatury. Metodyka.	
	Prezentacja rezultatów pracy. Dyskusja wyników. Formułowanie wniosków. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji obejmującej założenia pracy i uzyskane wyniki. Udział w dyskusji dotyczącej prezentacji.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SMM_W1, SMM_W2, SMM_U1, SMM_U2, SMM_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena przedstawionej prezentacji. Oceniana jest forma, treść i sposób przekazywania informacji podczas referowania. Do zaliczenia wymagane jest złożenie pracy dyplomowej. Udział oceny z seminarium w ocenie końcowej: 100%</i>	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Opoka E. 2003. Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice. Rozpondek M., Wyciślik A. 2007. Seminarium dyplomowe : praca dyplomowa magisterska i inżynierska : pierwsza praca - know how. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice. Urban S., Ładoński. W. 2010. Jak napisać dobrą pracę magisterską. UE Wrocław, Wrocław Zenderowski R. 2020. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Maćkowicz. J.2010. Jak Dobrze Pisać. Od Myśli Do Tekstu. PWN, Warszawa. Wrycza-Bekier J. 2011. Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Wydawnictwo Helion, Warszawa.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	39	godz.	1.6	ECTS
w tym:	wykłady	0	godz.	
	ćwiczenia	0	godz.	
	seminaria	30	godz.	
	konsultacje	2	godz.	
	udział w badaniach	5	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	36	godz.	1.4	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Sporządzanie operatów szacunkowych do celów szczególnych*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Student powinien posiadać ugruntowaną wiedzę z zakresu matematyki, niezbędną do prowadzenia obliczeń związanych z wyceną nieruchomości. Student powinien posiadać ugruntowaną wiedzę z zakresu budownictwa, prawa i gospodarki nieruchomościami.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SOS_W1	zasady sporządzania operatów szacunkowych do różnych celów.	GiK2_W04	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SOS_U1	wykonać operat szacunkowy z zastosowaniem obowiązujących przepisów prawa, dobierając odpowiednią metodykę w zależności od przedmiotu i celu wyceny.	GiK2_U14	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SOS_K1	stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z zagadnieniami gospodarki przestrzennej, wyceny nieruchomości i gospodarki nieruchomościami, przy jednoczesnej znajomości jej praktycznego zastosowania.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Omówienie zasad wyceny nieruchomości zaliczanych do inwestycji jako środków trwałych w rozumieniu ustawy o rachunkowości oraz wyceny nieruchomości dla potrzeb indywidualnego inwestora	
	Omówienie procedur wyceny nieruchomości położonych na złożach kopalini. Przedstawienie zasad określania wartości nakładów poniesionych na nieruchomości.	
	Omówienie zasad wyceny maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością.	
	Omówienie zasad wyceny do celów: sprzedaży nieruchomości jako dopełnienia do nieruchomości sąsiedniej, aktualizacja opłaty z tytułu użytkowania wieczystego.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SOS_W1, SOS_K1</i>	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne ograniczone czasowo zawierające pytania otwarte. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi na ocenę 3.0. Udział w ocenie końcowej modułu - 50%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Oszacowanie nieruchomości na potrzeby indywidualnego inwestora, wycena na potrzeby realizacji zapisów ustawy o rachunkowości, oszacowanie wartości nakładów - zadania obliczeniowe.	
	Oszacowanie wartości nieruchomości do celu aktualizacji opłat z tytułu użytkowania wieczystego.	
	Obliczanie wartości maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością.	
	Sporządzenie projektu operatu szacunkowego.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SOS_W1, SOS_U1, SOS_K1</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pracy pisemnej (oddanej w wersji elektronicznej) jako poprawnie wykonanego projektu operatu szacunkowego (minimum 75% poprawnych informacji w celu uzyskania oceny 3.0). Udział w ocenie końcowej modułu - 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Prystupa M. Wycena nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego. Wyd. PFSRM, Warszawa 2003. Dydenko J. 2020. Szacowanie nieruchomości. Wolters Kluwer. Warszawa. Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K. Ile jest warta nieruchomość. Wyd. POLTEXT. Warszawa. 2004.</i>
Uzupełniająca	<i>Czaja J. Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej. AGH Kraków. Kraków, 2001. Caja J., Parzych P. Szacowanie rynkowej wartości nieruchomości w aspekcie Międzynarodowych Standardów Wyceny. AGH Kraków, Kraków, 2007. Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 roku w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego.</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	29	godz.	1.2	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	15	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	46	godz.	1.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Statystyka i ekonometria w wycenach masowych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu gospodarki nieruchomościami i matematyki</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PSE_W1	tematykę podstaw statystyki, ekonometrii, metod, technik, podejść szeroko rozumianej wyceny nieruchomości i powszechnej taksacji nieruchomości,	GiK2_W01, GiK2_W05	TL, TL
PSE_W2	tematykę zawierającą informacje o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie szacowania wartości rynkowej nieruchomości	GiK2_W11	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PSE_U1	zapropnować ulepszenie istniejących rozwiązań, ocenić przydatność narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla gospodarki nieruchomościami oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia,	GiK2_U13	TL
PSE_U2	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy obiektów świata rzeczywistego oraz testować hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	GiK2_U07	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PSE_K1	zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej,	GiK2_K01	TL
PSE_K2	działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Cele i metody statystyki i ekonometrii w wycenie nieruchomości. Statystyka opisowa. Rozkład cen nieruchomości.</p> <p>Pojęcia: prawdopodobieństwa, zmiennej losowej, funkcji rozkładu prawdopodobieństwa. Testowanie hipotez statystycznych - podstawowe testy statystyczne w badaniach rynku nieruchomości</p> <p>Modele ekonometryczne w wycenie nieruchomości. Metoda najmniejszych kwadratów. Korelacja i regresja. Regresja liniowa i krzywoliniowa w badaniach rynku nieruchomości.</p> <p>Regresja wieloraka w wycenie nieruchomości</p>	



	Powszechna taksacja nieruchomości. Nieruchomość reprezentatywna, mapy i tabele taksacyjne. Ustalanie wartości katastralnych w procesie powszechnej taksacji nieruchomości. Rola i zadania rzeczoznawcy majątkowego w procesie powszechnej taksacji nieruchomości.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PSE_W1, PSE_W2, PSE_K1, PSE_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test weryfikujący efekty nauki. Do zaliczenia testu wymagane jest osiągnięcie 51% poprawnych odpowiedzi (ocena dostateczna). Udział wyniku testu w końcowej ocenie modułu wynosi 50%.</i>		
<b>Ćwiczenia projektowe</b>			15 godz.
Tematyka zajęć	Przygotowanie bazy danych o nieruchomościach do analizy statystycznej. Zastosowanie statystyki opisowej w badaniach rynku nieruchomości. Wyznaczanie rozkładu cen nieruchomości.		
	Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i wariancji. Wykorzystanie podstawowych testów statystycznych w badaniach rynku nieruchomości.		
	Wyznaczanie wskaźnika zmiany cen z wykorzystaniem modelu regresji		
	Wyznaczanie zależności cena-pole powierzchni nieruchomości, dobór właściwego modelu, korelacja		
	Dobór modelu ekonometrycznego w procesie wyceny masowej.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PSE_W1, PSE_W2, PSE_U2, PSE_U1, PSE_K1, PSE_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie poprawności i jakości wykonanych zadań. Udział w ocenie końcowej modułu 50%.</i>		
<b>Seminarium</b>			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<i>Józwiak J., Podgórski J.: „Statystyka od podstaw”, PWE, Warszawa 2000 Wiśniewski J.W., Zieliński Z.: „Elementy ekonometrii”, wyd. V, Wydawnictwo UMK, Toruń 2004 Koronacki J., Mielniczuk J.: „Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych”, wyd. III, WNT, Warszawa 2009</i>		
Uzupełniająca	<i>Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K.: „Ile jest warta nieruchomość”, POLTEXT, Warszawa 2007</i>		
<b>Struktura efektów uczenia się:</b>			
Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport			2.0 ECTS*
<b>Struktura aktywności studenta:</b>			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1.2 ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.
	ćwiczenia	15	godz.
	seminaria	0	godz.
	konsultacje	3	godz.
	udział w badaniach	0	godz.
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0 ECTS
praca własna	20	godz.	0.8 ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Systemy informatyczne w opracowaniach geodezyjnych*

Wymiar ECTS:	3
Status	<i>kierunkowy - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu baz danych przestrzennych GESUT, BDOT500, EGIB.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIG_W1	metodykę wykonywania zadań inżynierskich związanych z geodezyjną obsługą inwestycji oraz obiektowymi bazami danych EGIB, BDOT500, GESUT, w zakresie zaawansowanym, z wykorzystaniem dedykowanego programu EWMAPA.	GiK2_W06, GiK2_W11	TL, TL
SIG_W2	metodykę realizacji procesów przetwarzania, aktualizacji i transformacji danych wektorowych i rastrowych z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi informatycznych.	GiK2_W10	TL
SIG_W3	procesy technologiczne tworzenia wielkoskalowych opracowań kartograficznych, z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi informatycznych programu EWMAPA w zakresie zaawansowanym.	GiK2_W06	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIG_U1	wykonać zadania inżynierskie związane z geodezyjną obsługą inwestycji oraz cyfrowymi mapami ewidencji gruntów i budynków, z wykorzystaniem programu EWMAPA, w zakresie zaawansowanym.	GiK2_U01, GiK2_U03	TL, TL
SIG_U2	przeprowadzać przetwarzanie, aktualizację, transformację danych wektorowych i rastrowych, w stopniu zaawansowanym, z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi informatycznych programu EWMAPA.	GiK2_U09, GiK2_U11	TL, TL
SIG_U3	wykonać praktyczne zadania tworzenia wielkoskalowych opracowań kartograficznych z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi informatycznych programu EWMAPA.	GiK2_U11	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIG_K1	uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy umiejętności oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	GiK2_K02	TL
SIG_K2	odpowiedniego przyjmowania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	GiK2_K01	TL

### Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
---------	----------

Tematyka zajęć	Struktura i zawartość baz danych przestrzennych EGIB, GESUT i BDOT500 w programie EWMAPA.	
	Zasady przetwarzania i aktualizacji baz danych przestrzennych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	
	Możliwości wykorzystania dedykowanych systemów informatycznych (EWMAPA, GeoInfo, TurboMapa) w opracowaniach geodezyjnych.	
	Transformacja danych wektorowych i rastrowych, konwersja do wybranych formatów. Migracja danych pomiędzy systemami.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SIG_W1, SIG_W2, SIG_W3, SIG_K1, SIG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test jednokrotnego wyboru. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0 (udział w ocenie końcowej 20%).</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b>		30 godz.
Tematyka zajęć	Schemat przetwarzania i aktualizacji baz danych EGIB, GESUT i BDOT500 przez wykonawcę geodezyjnego w programie EWMAPA.	
	Operacje na obiektach - tworzenie, konfiguracja i modyfikacja obiektów; łączenie i scalanie obiektów liniowych i powierzchniowych za pomocą narzędzi programu EWMAPA.	
	Transformacje danych wektorowych i rastrowych. Realizacja konwersji do wybranych formatów i migracja danych pomiędzy systemami.	
	Praca z operatem geodezyjnym; wybrane przykłady praktycznych zastosowań programu EWMAPA.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>SIG_W1, SIG_W2, SIG_W3, SIG_U1, SIG_U2, SIG_U3, SIG_K1, SIG_K2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test sprawdzający praktyczne umiejętności tworzenia, aktualizacji bazy danych przestrzennych. Minimum 50% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 80%).</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	-	

#### Literatura:

Podstawowa	<i>Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.; Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu.; Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.; EWMAPA - podręcznik użytkownika programu cz. I., 2012 GEOBID, Katowice</i>
Uzupełniająca	<i>Jagielski A., 2007. Geodezja II. P.W. Stabill, Kraków; Aktualne akty prawne (ustawa Prawo Geodezyjne oraz stosowne rozporządzenia ministerialne – zastępujące instrukcje i wytyczne).</i>

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	3.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	43	godz.	1.7	ECTS
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0	ECTS
praca własna	32	godz.	1.3	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Zaawansowane metody opracowania obserwacji*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Znajomość rachunku wyrównawczego, statystyki.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordynator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZMO_W1	tematykę z zakresu matematyki i statystyki oraz rachunku wyrównawczego.	GiK2_W01	TL
ZMO_W2	ogólne zagadnienia z zakresu geodezji, zna podstawowe metody i techniki geodezyjne stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	GiK2_W06	TL
ZMO_W3	typowe technologie inżynierskie oraz ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie obliczeń i przetwarzania danych geodezyjnych.	GiK2_W10	TL
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
ZMO_U1	posługiwać się technikami i metodami obliczeniowymi właściwymi dla obliczeń geodezyjnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	GiK2_U01, GiK2_U12	TL, TL
ZMO_U2	dokonać identyfikacji i scharakteryzować typowe zadania z obliczeń związanych z opracowaniem wyników pomiaru geodezyjnego.	GiK2_U03, GiK2_U12	TL, TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZMO_K1	uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności, zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się.	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL
ZMO_K2	świadomej i odpowiedzialnej działalności inżynierskiej i ponoszenia związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	GiK2_K01, GiK2_K02	TL, TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	Wyrównanie iteracyjne sieci geodezyjnych. Wyrównanie sieci geodezyjnych z błędami grubymi.	
	Metody wyrównania spostrzeżeń pośredniczących z warunkami na niewiadome Wpływ warunków na niewiadome na ocenę dokładności wyników.	
	Metody wyrównywania sieci swobodnych. Metody kollokacji - wykrywanie zakłóceń pomiaru w sieciach geodezyjnych.	
	Wyrównanie spostrzeżeń zawierających błędy grube.	

	Kollokacja - wyrównanie spostrzeżeń geodezyjnych z uwzględnieniem czynników zewnętrznych zakłócających pomiar.	
Realizowane efekty uczenia się	ZMO_W1, ZMO_W2, ZMO_W3, ZMO_K1, ZMO_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne, pytania otwarte. Minimum 60% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 70%)	
<b>Ćwiczenia laboratorium komputerowe</b>		15 godz.
Tematyka zajęć	Przeprowadzenie wyrównania iteracyjnego sieci geodezyjnej na przykładzie wcięcia kąтового wstecz.	
	Przeprowadzenie wyrównania sieci geodezyjnych z warunkami na niewiadome. Badanie i ocena wpływu warunków na niewiadome na ocenę dokładności pomiarów.	
	Przeprowadzenie wyrównania sieci swobodnych na przykładzie czworoboku liniowego.	
	Przeprowadzenie wyrównania sieci geodezyjnej zawierającej błędy grube metodą duńską.	
	Wykrywanie zakłóceń pomiarów metodami kollokacji.	
Realizowane efekty uczenia się	ZMO_W1, ZMO_W2, ZMO_W3, ZMO_U1, ZMO_U2, ZMO_K1, ZMO_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń. Pisemne zaliczenie na ocenę ograniczone czasowo. Minimum 60% poprawnych odpowiedzi w celu uzyskania oceny 3.0. (udział w ocenie końcowej 30%)	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

#### Literatura:

Podstawowa	1. Witold Pruszyński, Mieczysław Kwaśniak „Niezwadność sieci geodezyjnych”. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002. 2. Zbigniew Wiśniewski „Rachunek wyrównawczy w geodezji”. Wydawnictwo: UWM – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, 2016.
Uzupełniająca	Ćwiczenia z przedmiotu zaawansowane metody opracowania pomiarów geodezyjnych. Przykłady rozwiązania zadań.

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - inżynieria lądowa i transport	2.0	ECTS*
--	-----	-------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	28	godz.	1.1	ECTS
w tym:	wykłady	10	godz.	
	ćwiczenia	15	godz.	
	seminaria	0	godz.	
	konsultacje	1	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
	zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0.0
praca własna	22	godz.	0.9	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Sylabus przedmiotu

### Przedmiot:

*Zakładanie i modernizacja osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych*

Wymiar ECTS:	2
Status	<i>kierunkowy - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne:	<i>Wiedza z zakresu matematyki, statystyki, fizyki, geodezji wyższej i satelitarnej, rachunku wyrównawczego na poziomie akademickim.</i>

### Kierunek studiów:

*geodezja i kartografia*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SM</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

### Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Geodezji
Koordinator przedmiotu	

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OSN_W1	podstawowe konstrukcje geodezyjnych osnów podstawowych i szczegółowych.	GiK2_W03	TL
OSN_W2	zasady projektowania, zakładania i modernizowania osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych	GiK2_W10	TL
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OSN_U1	zaprojektować sieć geodezyjną, w sposób optymalny wybrać punkty nawiązania i opracować wyniki.	GiK2_U03	TL
OSN_U2	dobrać metody i technologie pomiaru stosowane przy zakładaniu i modernizacji osnów. Potrafi sporządzić i skompletować odpowiednią dokumentację geodezyjną.	GiK2_U10	TL
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OSN_K1	podejmowania działań w zakresie wykorzystania właściwych technik GNSS.	GiK2_K02	TL

### Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		10 godz.
Tematyka zajęć	<p>Zmiana grawitacji z wysokością nad i pod powierzchnią Ziemi oraz szerokością geograficzną. Modelowanie pola grawitacyjnego Ziemi z perturbacji orbit satelitów, satelitarnych pomiarów grawimetrycznych oraz pomiarów grawimetrycznych na powierzchni Ziemi.</p> <p>Budowa wnętrza Ziemi. Ziemskie pole magnetyczne i przyczyny jego powstawania. Magnetosfera ziemna. Historia pomiarów natężenia pola magnetycznego Ziemi oraz instrumenty do pomiarów tego natężenia (magnetometri). Anomalie magnetyczne. Przesuwanie biegunów magnetycznych po powierzchni Ziemi.</p> <p>Zmienna aktywność słoneczna. Zmienne pole magnetyczne Ziemi i rola wiatru słonecznego w jego generowaniu w ziemskiej jonosferze (dynamo atmosferyczne). Klasyfikacja zmian</p>	

	pola magnetycznego Ziemi – zmiany długo i krótkookresowe oraz zakłócenia i burze magnetyczne.	
	Historia osnów magnetycznych na świecie oraz w Polsce. Aparatury do pomiarów magnetycznych oraz pomiary na punktach osnów magnetycznych. Osnowy magnetyczne fundamentalne i bazowe.	
	Globalny Geodezyjny System Obserwacyjny. Rola technik satelitarnych i kosmicznych w realizacji globalnych, regionalnych i narodowych systemów odniesienia.	
	Standardy techniczne zakładania i utrzymania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.	
	Organizacja zakładania i utrzymania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.	
	Standardy techniczne udostępniania informacji lub danych z baz danych z wykorzystaniem usług sieciowych w zakresie: podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej, podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej, osnowy grawimetrycznej, osnowy magnetycznej.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OSN_W1, OSN_K1, OSN_W2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne, pytania otwarte - Podanie min 51 % poprawnych odpowiedzi na zadane pytania w celu uzyskania oceny 3,0 . Składowa oceny końcowej dla modułu 50%.</i>	
<b>Ćwiczenia projektowe na sali komputerowej</b> W ramach ćwiczeń odbędą się wizyty studyjne - wyjazd w do Centralnego Obserwatorium Geofizycznego Instytutu Geofizyki PAN w Belsku oraz do Obserwatorium Astronomiczno Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej w Józefosławiu.		15 godz.
Tematyka zajęć	Wizyta studyjna studentów do Centralnego Obserwatorium Geofizycznego Instytutu Geofizyki PAN w Belsku. Wizyta studyjna w Obserwatorium Astronomiczno Geodezyjnym Politechniki Warszawskiej w Józefosławiu. Celem jest zapoznanie studentów z pogłębioną wiedzą n.t. aspektów współczesnych obserwacji ziemskiego pola magnetycznego zgodnie ze światowymi standardami INTERMAGNET (International Real-time Magnetic Observatory Network). Studenci opracują raport z wyjazdu, który umożliwi weryfikację uzyskanych kompetencji.	
	Przegląd wybranego typu osnowy geodezyjnej na wybranym obszarze. Sporządzenie informacji szczegółowej.	
	Opracowanie projektu podstawowej geodezyjnej osnowy do realizacji techniką GNSS. Właściwy dobór punktów nawiazania. Włączenie do obserwacji stacji EPN.	
	Zaplanowanie kampanii obserwacyjnej GNSS. Analiza warunków satelitarnych na punktach wyznaczonej osnowy z wykorzystaniem oprogramowania do symulacji różnych konstelacji GNSS. Sporządzenie dokumentacji.	
Realizowane efekty uczenia się	<i>OSN_W1, OSN_U1, OSN_K1, OSN_W2, OSN_U2</i>	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>1) Kolokwium w czasie semestru próg zaliczeniowy 51% - składowa oceny końcowej 60%. 2) Projekty - próg zaliczeniowy 100%. Składowa oceny końcowej dla modułu 50%.</i>	
<b>Seminarium</b>		0 godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
<b>Literatura:</b>		
Podstawowa	<i>Barlik M., 2001. Pomiary grawimetryczne w geodezji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, FAJKLEWICZ Z. 2007. Grawimetria stosowana. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI I CYFRYZACJI) z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych; ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych</i>	
Uzupełniająca	<i>Modele danych GUGiK; EUREF: the IAG Reference Frame Sub-Commission for Europe <a href="http://www.euref.eu">http://www.euref.eu</a> EUREF Permanent Network (EPN)</i>	

**Struktura efektów uczenia się:**



**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1.2	ECTS
w tym:	wyklady	10	godz.		
	ćwiczenia	15	godz.		
	seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0.0	ECTS
praca własna		20	godz.	0.8	ECTS

)\* - Podane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

## Uzupełniające elementy programu studiów

### Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk*	W programie studiów drugiego stopnia nie przewidziano realizacji praktyk.
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	<p>Egzamin dyplomowy magisterski odbywa się w formie ustnej przed Komisją Egzaminacyjną. Na specjalności geoinformatyka, Dyplomant losuje po jednym pytaniu z 2 zakresów tematycznych: 1 pytanie z bazy 19 pytań z geodezji oraz 1 pytanie z bazy 20 pytań z geoinformatyki. Na specjalności kataster i wycena nieruchomości, Dyplomant losuje po jednym pytaniu z 2 zakresów tematycznych: 1 pytanie z bazy 25 pytań z geodezji; 1 pytanie z bazy 14 pytań z wyceny nieruchomości.</p> <p>Dyplomant w formie prezentacji przedstawia zrealizowaną pracę magisterską. Liczba ECTS: 2</p> <p>Efekty uczenia się:</p> <p>Wiedza - zna i rozumie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zasady działania i metody obsługi instrumentów geodezyjnych,</li> <li>2) w zaawansowanym stopniu metody pomiarowe oraz sposoby wykonywania obliczeń,</li> <li>3) w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z pracami geodezyjnymi oraz przepisy prawne bezpośrednio związane z geodezją.</li> </ol> <p>Umiejętności - potrafi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska dotyczące geodezji</li> <li>2) komunikować się z otoczeniem z zastosowaniem specjalistycznej terminologii</li> <li>3) samodzielnie planować i realizować pracę związaną z zawodem geodety</li> </ol> <p>Kompetencje społeczne - jest gotów do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy,</li> <li>2) samodzielnego zwiększania swoich zawodowych kompetencji.</li> </ol>
Zakres i forma pracy dyplomowej*	<p>Praca dyplomowa magisterska powinna stanowić całościowe rozwiązanie problemu badawczego, samodzielnie wykonanego przez autora. Temat pracy musi być merytorycznie związany z kierunkiem studiów i specjalnością. Praca powinna poruszać problematykę, z którą student zetknął się w czasie odbywania studiów i być związana z realizowanymi przedmiotami kierunkowymi. Praca dyplomowa magisterska może być realizowana jako wykonywanie pomiarów geodezyjnych, inżynierskich, fotogrametrycznych itp., i opracowania ich wyników, lub jako analizy występujących zjawisk i danych w obszarze badawczym metodami specjalistycznymi.</p> <p>Liczba ECTS: 5</p> <p>Efekty uczenia się, obejmujące obydwie rodzaje pracy dyplomowej:</p> <p>Wiedza - zna i rozumie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) w zaawansowanym stopniu fakty, pojęcia i teorie wyjaśniające złożone zależności właściwe dla geodezji i kartografii</li> </ol> <p>Student potrafi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) potrafi opracować harmonogram realizacji pracy magisterskiej, prowadzić badania lub uczestniczyć w działalności naukowej, postawić hipotezy, wykonać niezbędne analizy przestrzenne oraz rozwiązywać problemy projektowe w aspekcie przyrodniczymi i technicznym,</li> <li>2) potrafi wykorzystać znane oprogramowanie oraz metody przetwarzania danych dla uzyskania wyników odpowiadających zaplanowanym celom badawczym,</li> <li>3) potrafi samodzielnie pozyskiwać dane specjalistyczne oraz informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym obserwacji i badań terenowych oraz stosować metody analityczne i narzędzia informatyczne do interpretacji danych, przeprowadzania analiz i formułowania wniosków,</li> <li>4) potrafi przygotować opracowanie w formie pisemnej oraz graficznej wykorzystując wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie studiowania do rozwiązania problemu postawionego w pracy magisterskiej,</li> </ol> <p>Student jest gotów do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) korzystania z obiektywnych źródeł i opinii ekspertów oraz przy rozstrzygnięciu problemów naukowych i praktycznych stosowania zasad ścisłego, opartego na danych</li> </ol>

	empirycznych interpretowania zjawisk i procesów, 2) świadomej oceny skutków działalności inżyniera w środowisku i związanego z tym ryzyka, a także odpowiedzialności za podejmowane decyzje, 3) identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z działalnością inżynierską oraz przestrzegania zasad prawa autorskiego.
--	---

)\* - Jeżeli praktyka (zawodowa lub dyplomowa) lub praca dyplomowa stanowią zajęcia do wyboru, każdy rodzaj lub forma muszą być opisane oddzielnie i mieć zróżnicowane przedmiotowe efekty uczenia się.