

Plan studiów na rok akademicki 2013/2014 na kierunku: Geodezja i Kartografia  
Specjalność: **Geodezja i Nawigacja Satelitarna i Nawigacja (Geodesy and Satellite Navigation)**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**  
Forma studiów: **stacjonarne**  
Forma kształcenia/poziom studiów: **II stopnia**  
Uzyskane kwalifikacje: **II stopnia**  
Obszar kształcenia: **w zakresie nauk technicznych**

**Rok studiów I, semestr 1**

Lp.	Nazwa modułu/ przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS			Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin dydaktycznych			Rodzaj zajęć (A, P, CT, Pr, PD)***	Uprawnienia zawodowe	Jednostka
			ogółem	z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta				ogółem	w tym: zajęcia zorganizowane				
										wykłady	ćwiczenia**			
<b>Grupa treści</b>														
<b>I Wymagania ogólne</b>														
1	Technologie informacyjne w geomatyce	1	2	1	1	1	z	o	30	15	15	5	P	
2	Laboratorium z języka obcego	1	2	1	1		z	o	30		30		A	
3			0						0					
	Liczba godzin ogółem						x	x	60	15	45	5		
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					1	x	x						
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)						x	x						
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		4	2	2		x	x						
<b>II Podstawowych</b>														
1	Matematyka	1	3	2	1	0	e	o	45	15	30	5	A	D
2	Zaawansowana teledetekcja satelitarna	1	3	2	1	1	z	o	45	15	30	5	A	KFiT
3	Geodynamika	1	2	2	0	0	z	o	45	30	15	5	A	KAiG
	Liczba godzin ogółem						x	x	135	60	75	15		
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					1	x	x						
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)						x	x						
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		8	6	2		x	x						
<b>III Kierunkowych</b>														
1	Pomiary przemieszczeń	1	3	2	1	1	z	o	45	15	30	5	P	IG
2	Satelitarne techniki pomiarowe	1	4	2	2	2	z	o	60	30	30	5	P	KGSiN
2	Gospodarka nieruchomościami	1	2	2	0	0	e	o	30	15	15	8	A	KGNiRR
	Liczba godzin ogółem								135	60	75	18		
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					3	x	x						
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)						x	x						
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		9	6	3		x	x						
<b>IV Specjalnościowych</b>														
1	Astronomiczne podstawy geodezji	1	3,5	2	1,5		e	f	45	30	15	8	A	KAiG
2	Techniki zaawansowanego programowania	1	5	2,5	2,5	1,5	z	f	60	15	45	3	P	KGSiN
	Liczba godzin ogółem								105	45	60	11		
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					1,5								
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		8,5											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		8,5	4,5	4									
<b>V Specjalizacyjnych</b>														
1	.....													
	.....													
	Liczba godzin ogółem													
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)													
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)													
	Liczba pkt ECTS (ogółem)													
<b>VI Inne wymagania</b>														
1	Ergonomia													
2	Ochrona własności intelekt													
3	Etykieta													
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	0,5	0,5			z	o	4	4			A	D
<b>VII Praktyka</b>														
<b>Liczba godzin w semestrze 1</b>									439	184	255	49		
<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 1</b>									30	19	11	6,5		

\* inne np. godziny konsultacji (bezpośrednie, e-mailowe, etc.) - godziny nie są wliczone do pensum

\*\* ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty, ćwiczenia terenowe, seminaria

\*\*\* - rodzaj zajęć: A - zajęcia audytoryjne, seminaria; P - zajęcia o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, inne) CT - ćwiczenia terenowe; Pr - praktyka;

Rok studiów I, semestr 2

Lp.	Nazwa modułu/ przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS			Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin dydaktycznych			Rodzaj zajęć (A, P, CT, Pr, PD)***	Uprawnienia zawodowe	Jednostka	
			ogółem	z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta				ogółem	w tym: zajęcia zorganizowane					inne*
										wykłady	ćwiczenia**				
	<b>Grupa treści</b>														
<b>I</b>	<b>Wymagania ogólne</b>														
1			0					0							
2			0					0							
	Liczba godzin ogółem							0	0	0	0				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					0									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		0	0	0										
<b>II</b>	<b>Podstawowych</b>														
2	Zaawansowane metody opracowania obserwacji	1	3	2	1	0	e	o	45	15	30	5	P	IG	
	Liczba godzin ogółem								45	15	30	5			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					0									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		3	2	1										
<b>III</b>	<b>Kierunkowych</b>														
1	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	2	2	1	1	1	e	o	45	15	30	5	P	KGSiN	
2	Satelitarne techniki pomiarowe	2	3	1	2	1	e	o	30	0	30	20	P	KGSiN	
1	Pracownia dyplomowa	2	5	1	4	5	z	f	0			25	PD	D	
	Liczba godzin ogółem								75	15	60	50			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					7									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		10	3	7										
<b>IV</b>	<b>Specjalnościowych</b>														
1	Nawigacja satelitarna	2	5	2	3	1,5	z	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
2	Systemy teletransmisji danych	2	4	2	2	1,5	z	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
3	Metody integracji geodanych	2	4,5	2	2,5	1,5	z	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
4a	Kataster nieruchomości w UE	2	3	1,5	1,5	1	e	f	30	15	15	8	P	KKiZP	
4b	Kataster nieruchomości na świecie		0						0						
	Liczba godzin ogółem								165	60	105	23			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					5,5									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		16,5												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		16,5	7,5	9										
<b>V</b>	<b>Specjalizacyjnych</b>														
1	.....														
	.....														
	Liczba godzin ogółem														
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)														
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)														
<b>VI</b>	<b>Inne wymagania</b>														
1	Ergonomia		0												
2	Ochrona własności intelekt		0												
3	Etykieta	2	0,5	0,5			z	o	4	4			A	D	
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy														
<b>VII</b>	<b>Praktyka</b>														
	<b>Liczba godzin w semestrze 2</b>								289	94	195	78			
	<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 2</b>		30	13	17	12,5									
	<b>Liczba godzin na I roku studiów</b>								728	278	450	127			
	<b>Liczba pkt ECTS na I roku studiów</b>		60	32,0	28	19									

\* inne np. godziny konsultacji (bezpośrednie, e-mailowe, etc.) - godziny nie są wliczone do pensum

\*\* ćwiczenia audytorjne, laboratoria, projekty, ćwiczenia terenowe, seminaria

\*\*\* - rodzaj zajęć: A - zajęcia audytorjne, seminaria; P - zajęcia o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, inne) CT - ćwiczenia terenowe; Pr - praktyka;

PD - praca dyplomowa

Rok studiów II, semestr 3

Lp.	Nazwa modułu/ przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS			Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin dydaktycznych				Rodzaj zajęć (A, P, CT, Pr, PD)***	Uprawnienia zawodowe	Jednostka
			ogółem	z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta				ogółem	w tym: zajęcia zorganizowane		inne*			
										wykłady	ćwiczenia**				
<b>Grupa treści</b>															
<b>I</b>	<b>Wymagania ogólne</b>														
1	Przedsiębiorczość	3	0,5	0,5		z	o	15	15				A	KGNIIR	
2			0					0							
3			0					0							
	Liczba godzin ogółem							15	15	0	0				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)				0										
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		0,5	0,5	0										
<b>II</b>	<b>Podstawowych</b>														
1			0					0							
	Liczba godzin ogółem							0	0	0	0				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)				0										
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		0	0	0										
<b>III</b>	<b>Kierunkowych</b>														
1	Pracownia dyplomowa	3	15	4	11	15	z	f	0			75	PD	D	
2			0						0						
	Liczba godzin ogółem							0	0	0	75				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)				15										
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		15	4	11										
<b>IV</b>	<b>Specjalnościowych</b>														
1	Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej	3	1	1		1	z	f	30		30		CT	KGSiN	
2	Metody satelitarne pozycjonowania	3	4	2	2	1,5	e	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
3	Nawigacja satelitarna	3	4	2	2	1,5	e	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
4a	Pomiary hydrograficzne	3	4	2	2	1,5	z	f	45	15	30	5	P	KGSiN	
4b	Podstawy batymetrii	3													
5	Wykłady monograficzne	3	1	1	0	0	z	f	30	30	0	0	A	KGSiN	
	Liczba godzin ogółem								195	75	120	15			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)				5,5										
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		14												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		14	8	6										
<b>V</b>	<b>Specjalizacyjnych</b>														
1	.....														
	.....														
	Liczba godzin ogółem														
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)														
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)														
<b>VI</b>	<b>Inne wymagania</b>														
1	Ergonomia	3	0,25	0,25			z	o	2	2			A	D	
2	Ochrona własności intelekt	3	0,25	0,25			z	o	2	2			A	D	
3	Etykieta														
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy														
<b>VII</b>	<b>Praktyka</b>														
<b>Liczba godzin w semestrze 3</b>									214	94	120	90			
<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 3</b>															
			30	13	17	20,5									

\* inne np. godziny konsultacji (bezpośrednie, e-mailowe, etc.) - godziny nie są wliczone do pensum

\*\* ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty, ćwiczenia terenowe, seminaria

\*\*\* - rodzaj zajęć: A - zajęcia audytoryjne, seminaria; P - zajęcia o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, inne) CT - ćwiczenia terenowe; Pr - praktyka; PD - praca dyplomowa

<b>Liczba godzin na II roku studiów</b>								214	94	120	90
<b>Liczba pkt ECTS na II roku studiów</b>			30	13	17	20,5					

\* inne np. godziny konsultacji (bezpośrednie, e-mailowe, etc.) - godziny nie są wliczone do pensum

\*\* ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty, ćwiczenia terenowe, seminaria

\*\*\* - rodzaj zajęć: A - zajęcia audytoryjne, seminaria; P - zajęcia o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, inne) CT - ćwiczenia terenowe; Pr - praktyka;

PD - praca dyplomowa

Ogółem plan studiów - suma godzin i punktów ECTS

Lp.	Nazwa modułu/ przedmiotu	X	Liczba punktów ECTS				Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	Liczba godzin dydaktycznych				
			ogółem	z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta	X		X	ogółem	w tym: zajęcia zorganizowane		inne*
										wykłady	ćwiczenia	
<b>Ogółem liczba godzin w planie studiów</b>		x					x	x	<b>942</b>	<b>372</b>	<b>570</b>	<b>217</b>
<b>Ogółem liczba punktów ECTS w planie studiów</b>		x	<b>90</b>	<b>45,0</b>	<b>45</b>	<b>39,5</b>						
<b>w tym ogółem - grupa treści:</b>												
<b>I</b>	<b>Wymagania ogólne</b>											
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>5</b>
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>1</b>	x	x				
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>0</b>				x	x				
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>4,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>		x	x				
<b>II</b>	<b>Podstawowych</b>											
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>180</b>	<b>75</b>	<b>105</b>	<b>20</b>
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>1</b>	x	x				
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>0</b>				x	x				
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		x	x				
<b>III</b>	<b>Kierunkowych</b>											
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>210</b>	<b>75</b>	<b>135</b>	<b>143</b>
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>25</b>	x	x				
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>20</b>				x	x				
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>		x	x				
<b>IV</b>	<b>Specjalnościowych</b>											
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>465</b>	<b>180</b>	<b>285</b>	<b>49</b>
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>12,5</b>	x	x				
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>39</b>				x	x				
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>39</b>	<b>20</b>	<b>19</b>		x	x				
<b>V</b>	<b>Specjalizacyjnych</b>											
	Liczba godzin ogółem	x					x	x				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x					x	x				
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x					x	x				
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x					x	x				
<b>VI</b>	<b>Inne wymagania</b>											
1	Ergonomia	x	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>			x	x	<b>2</b>	<b>2</b>		
2	Ochrona własności intelektualnej	x	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>			x	x	<b>2</b>	<b>2</b>		
3	Etykieta	x	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>			x	x	<b>4</b>	<b>4</b>		
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>			x	x	<b>4</b>	<b>4</b>		
5												
<b>VII</b>	<b>Praktyka</b>											

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe w tym, zajęcia:	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba	%	Liczba	%
	<b>Ogółem - plan studiów</b>	90	100 %	2250	100 %
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	45	50,0 %	1159	51,5 %
2	z zakresu nauk podstawowych	11	12,2 %	200	8,9 %
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	39,5	43,9 %	987,5	43,9 %
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	4,5	5,0 %	0	0,0 %
5	zajęcia do wyboru 30 % pkt ECTS	27	30,0 %	100	4,4 %
6	wymiar praktyk	0	0,0 %	0	0,0 %
7	zajęcia z wychowania fizycznego	0	0,0 %	0	0,0 %

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdego z obszarów kształcenia w łącznej liczbie pkt ECTS	%
<b>obszar kształcenia</b>		
1	Geodezja i kartografia	100
Ogółem % punktów ECTS		100

„GEODEZJA I NAWIGACJA SATELITARNA”

Opis specjalności, cele kształcenia oraz sylwetki absolwenta

**I. Cele kształcenia**

- Przygotowanie studenta do realizacji zadań związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i opracowaniem danych geodezyjnych i kartograficznych w oparciu o znajomość środowiska Matlab i innych języków programowania.
- Przygotowanie studenta do posługiwania się specjalistycznym (technicznym) językiem obcym w zakresie geodezji i kartografii, ze szczególnym uwzględnieniem geodezji satelitarnej i nawigacji oraz geomatyki.
- Dostarczenie rozszerzonych wiadomości związanych z przedsiębiorczością oraz wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej, etykiety, bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ergonomii.
- Przygotowanie studenta do prowadzenia własnego biznesu oraz wykonywania wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
- Przekazanie studentowi pogłębionej wiedzy z zakresu matematyki przydatnej do rozwiązywania zadań pomiarowych oraz problemów obliczeniowych w geodezji i kartografii.
- Przygotowanie studenta do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii z wykorzystaniem metod analitycznych.
- Poszerzenie wiedzy studenta w zakresie procesów związanych z dynamiką Ziemi, grawitacji i inercji w badaniach geodezyjnych, systemów wysokości i relacji pomiędzy nimi.
- Przygotowanie studenta do rozwiązywania zadań i problemów z zakresu geodezji wyższej, geodezji fizycznej, oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej.
- Poszerzenie wiedzy i umiejętności studenta z zakresu zaawansowanych metod satelitarnej teledetekcji optycznej i radarowej.
- Przekazanie studentowi uporządkowanej i podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu geodezji inżynierskiej oraz batymetrii.
- Przygotowanie studenta do planowania i przeprowadzania eksperymentów batymetrycznych.
- Przygotowanie studenta do planowania i przeprowadzania wszystkich etapów pomiarów monitorujących przemieszczenia konstrukcji inżynierskich.
- Przekazanie wiedzy na temat działania systemów satelitarnych wykorzystywanych w geodezji oraz nawigacji. Przygotowanie studenta do realizacji zadań związanych z planowaniem, przeprowadzaniem oraz opracowywaniem wyników satelitarnego pozycjonowania, a także przetwarzaniem, integracją oraz wykorzystaniem geodanych pozyskanych z systemów GNSS.
- Nabycie przez studenta umiejętności planowania i wykonywania pomiarów z wykorzystaniem technik GNSS oraz opracowania wyników pomiarów.
- Przekazanie studentowi wiedzy z zakresu programowania, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych oraz metod teletransmisji i przetwarzania danych.
- Przygotowanie studenta do realizacji projektów geoinformatycznych z wykorzystaniem interfejsów programistycznych (API) oferowanych przez producentów oprogramowania GIS.
- Przekazanie studentowi wiedzy z zakresu przestrzennych baz danych, projektowania i budowy sieciowych systemów dystrybucji map oraz wykorzystania Infrastruktury Informacji Przestrzennej (ang. SDI) w projektach geoinformatycznych.
- Zapoznanie studenta z wybranymi procedurami gospodarowania nieruchomościami. Zaznajomienie studenta z systemami katastralnymi wybranych krajów UE oraz systemem administrowania ziemią (LAS).
- Przygotowanie studenta do wyceny i zarządzania nieruchomościami oraz geodezyjnego opracowywania projektów technicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu gospodarki nieruchomościami i katastru.
- Przekazanie studentowi wiedzy z zakresu prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
- Nabycie przez studenta umiejętności integrowania wiedzy z zakresu przepisów prawa z wiedzą z zakresu geodezji i kartografii przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.
- Ukierunkowanie studenta na potrzebę uczenia się przez całe życie oraz samodzielnego pogłębiania wiedzy, a także otwartości na aktualne trendy w zakresie geodezji, kartografii i nawigacji.
- Rozwijanie przez studenta umiejętności współdziałania i pracy w grupie podczas realizacji rozmaitych projektów.
- Nauka postrzegania, identyfikacji i rozstrzygania problemów związanych z wykonywaniem zawodu geodety.
- Poszerzanie świadomości cyfryzacji życia publicznego oraz kreowanie postawy otwartości na nowości i nowinki techniczne z zakresu geoinformatyki.
- Rozwijanie przez studenta umiejętności współdziałania w grupie, podejmowania w niej rozmaitych ról oraz określania priorytetów działania.
- Kreowanie umiejętności konstruktywnej oceny produktów wytworzonych przez współpracowników.

**II. Opis specjalności**

Studia na specjalności geodezja i nawigacja satelitarna pozwalają na uzyskanie wszechstronnej wiedzy oraz praktycznych umiejętności z zakresu geodezji i kartografii, ze szczególnym uwzględnieniem wysoko-zaawansowanych technik gromadzenia, przetwarzania i prezentowania danych pozyskanych z wykorzystaniem satelitarnych metod pomiarowych. Organizacja studiów zakłada rozwój zaawansowanych umiejętności studenta z zakresu geodezji i kartografii, nawigacji satelitarnej oraz batymetrii. W planach studiów przewidziano realizację przedmiotów kształcenia podstawowego o charakterze metodologicznym; kształcenia kierunkowego - profilujących sylwetkę przyszłego geodety (geodezja, geodezja fizyczna i grawimetria, satelitarne techniki pomiarowe); kształcenia zawodowego - przygotowujących absolwenta do wykonywania wyspecjalizowanych prac z zakresu geodezji wyższej, satelitarnej, nawigacji satelitarnej oraz batymetrii (metody satelitarnego pozycjonowania, systemy teletransmisji danych, metody integracji geodanych, pomiary hydrograficzne). W ramach studiów student przygotowuje pracę dyplomową magisterską.

Absolwent ma prawo, po odbyciu stosownych praktyk zawodowych, ubiegać się o uprawnienia zawodowe z zakresu geodezji i kartografii.

Szeroki zakres kształcenia pozwala absolwentom na zdobywanie wiedzy i umiejętności technicznych, które otwierają możliwości kariery zawodowej w wielu dziedzinach oraz pozwalają na dostosowanie się do wymagań rynku pracy zarówno teraz jak i w przyszłości. Studia na specjalności geodezja i nawigacja satelitarna przygotowują absolwentów zarówno do pracy w przedsiębiorstwach geodezyjnych i kartograficznych, jednostkach administracji samorządowej i rządowej, firmach otoczenia biznesu oraz instytucjach badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych jak również zachęcają do podjęcia działań związanych z założeniem własnej firmy lub podejmowaniem pracy w branżach pokrewnych (gazownictwo, energetyka, wodociągi, transport i inne).

### III. Sylwetka absolwenta

**Absolwent uzyskuje** niezbędne umiejętności i zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk technicznych oraz geodezji i kartografii. Posiada umiejętności: kierowania zespołami, wykazywania inicjatywy twórczej, podejmowania decyzji oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych.

**Absolwent posiada rozszerzone kompetencje w zakresie:** znajomości współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie; gospodarowania nieruchomościami oraz określania ich wartości; prowadzenia katastru nieruchomości; numerycznego opracowywania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, teledetekcyjnych, fotogrametrycznych i batymetrycznych; określania i ewidencjonowania stanu własności nieruchomości oraz kompetencje analityczne, kreatywne, metodologiczne oraz negocjacyjne, rozumie uwarunkowania prawne, techniczne i społeczne swojej działalności.

**Absolwent jest przygotowany do:** prowadzenia działalności w zakresie geodezji i kartografii oraz systemów geoinformatycznych; wykonywania zadań geodezyjnych poczynając od wyznaczenia położenia obiektów, przedstawienia ich na mapach poprzez obsługę inżynierską i przemysłową, pomiary satelitarne, fotogrametryczne, teledetekcyjne i batymetryczne; opracowywania analiz i podejmowania działań z zakresu gospodarki nieruchomościami; posługiwania się nowoczesnymi technikami pomiarowymi oraz stosowania najnowszych aplikacji komputerowych w zakresie zbierania i przetwarzania wszelkich informacji o terenie.

**Absolwent jest przygotowany do pracy w:** przedsiębiorstwach geodezyjnych i kartograficznych, w przedsiębiorstwach pokrewnych, we własnej firmie geodezyjnej lub kartograficznej, w jednostkach administracji samorządowej i rządowej; firmach otoczenia biznesu; instytucjach badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i podejmowania prac badawczych.

#### **Uprawnienia:**

Absolwent ma prawo, po odbyciu stosownych praktyk zawodowych ubiegać się o uprawnienie zawodowe z zakresu geodezji i kartografii..

## Matryca efektów kształcenia

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**  
 Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
 Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **Stacjonarne**  
 Specjalność: **Geodezja i Nawigacja Satelitarna**  
 Tytuł zawodowy: **Magister inżynier**  
 Obszar nauk: **Technicznych**  
 Dziedzina: **Nauki Techniczne**  
 Dyscyplina: **Geodezja i Kartografia**

Efekty kształcenia dla programu kształcenia		Moduły kształcenia (przedmioty)																										
Symbol	Opis efektu kształcenia dla kierunku studiów geodezja i kartografia, specjalność: geodezja i nawigacja satelitarna	Technologie informacyjne w geomatyce	Laboratorium z języka obcego	Ergonomia	Ochrona własności intelektualnej	Etykieta	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Przedsiębiorczość	Matematyka	Zaawansowane metody opracowania obserwacji	Geodynamika	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	Astronomiczne podstawy geodezji	Zaawansowana teledetekcja satelitarna	Pomiary przemieszczeń	Pomiary hydrograficzne	Satelitarne techniki pomiarowe	Nawigacja satelitarna	Metody satelitarnego pozycjonowania	Techniki zaawansowanego programowania	Systemy teletransmisji danych	Metody integracji geodanych	Gospodarka nieruchomościami	Kataster nieruchomości w UE	Wykłady monograficzne	Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej	
GiK2A_W01	Ma wiedzę z zakresu zaawansowanych technik informacyjnych w geodezji i kartografii	X																										
GiK2A_W02	Zna język specjalistyczny z zakresu geoinformatyki		X																									
GiK2A_W03	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej, etykiety, bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ergonomii			X	X	X	X	X																				
GiK2A_W04	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę związaną z przygotowaniem matematycznym w zakresie geodezji i kartografii								X	X																		
GiK2A_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej										X	X	X													X		
GiK2A_W06	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji													X														
GiK2A_W07	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów specjalnych, w tym z wykorzystaniem sensorów laserowych, ultradźwiękowych i elektromagnetycznych														X	X												
GiK2A_W08	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu globalnych systemów pozycjonowania GNSS i nawigacji, planowania i wykonywania pomiarów satelitarnych oraz ich praktycznego wykorzystania																	X	X	X					X		X	
GiK2A_09	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych,																			X	X							





## TABELA ODNIESIEŃ EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW OBSZAROWYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW, SPECJALNOŚĆ: GEODEZJA I NAWIGACJA SATELITARNA

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**  
 Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
 Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **Stacjonarne**  
 Specjalność: **Geodezja i Nawigacja Satelitarna**  
 Tytuł zawodowy: **Magister inżynier**  
 Obszar nauk: **Technicznych**  
 Dziedzina: **Nauki Techniczne**  
 Dyscyplina: **Geodezja i Kartografia**

Umieszczenie kierunku w obszarze kształcenia:

**Nauki techniczne**

Objaśnienie  
oznaczeń:

**GiK** - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku Geodezja i Kartografia

**GP** - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku Gospodarka Przestrzenna

**1** - studia pierwszego stopnia

**2** - studia drugiego stopnia

**A** - profil ogólnoakademicki

**GiSzN** - specjalność: Geodezja i Szacowanie Nieruchomości

**W** - kategoria wiedzy

**U** - kategoria umiejętności

**K** - kategoria kompetencji społecznych

**T1** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia (SPS)

**T2** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia (SDS)

**S1** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk społecznych dla studiów pierwszego stopnia (SPS)

**S2** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk społecznych dla studiów drugiego stopnia (SDS)

**Inz** - efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

**01, 02, 03 i kolejne** - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów geodezja i kartografia. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów geodezja i kartografia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Przedmioty
<b>WIEDZA</b>			
GiK2A_W01	Ma wiedzę z zakresu zaawansowanych technik informacyjnych w geodezji i kartografii	T2A_W03	Technologie informacyjne w geomatyce
GiK2A_W02	Zna język specjalistyczny z zakresu geodezji satelitarnej i nawigacji	T2A_W01	Laboratorium z języka obcego
GiK2A_W03	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej, etykiety, bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ergonomii	T2A_W08	Ergonomia
		T2A_W10	Ochrona własności intelekt
		T2A_W08	Etykieta
		T2A_W06	Bezpieczeństwo i higiena pracy
		T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09 T2A_W10 T2A_W11 T2A_W14	Przedsiębiorczość
GiK2A_W04	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę związaną z przygotowaniem matematycznym w zakresie geodezji i kartografii	T2A_W01 T2A_W08	Matematyka
GiK2A_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej	T2A_W04 T2A_W05	Wykłady monograficzne
		T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05	Geodynamika
		T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna
		T2A_W03	Astronomiczne podstawy geodezji

GiK2A_W06	Ma rozszerzona wiedzę z zakresu fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06	Zaawansowana teledetekcja satelitarna
GiK2A_W07	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów specjalnych, w tym z wykorzystaniem sensorów laserowych, ultradźwiękowych i elektromagnetycznych	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	Pomiary przemieszczeń
		T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07,	Pomiary hydrograficzne
GiK2A_W08	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu globalnych systemów pozycjonowania GNSS i nawigacji, planowania i wykonywania pomiarów satelitarnych oraz ich praktycznego wykorzystania	T2A_W01, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07	Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej
		T2A_W01, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07	Wykłady monograficzne
		T2A_W01 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 InzA_W01 InzA_W05	Zaawansowane metody opracowania obserwacji
		T2A_W01 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 InzA_W01 InzA_W05	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07	Nawigacja satelitarna
GiK2A_W09	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych, wykorzystania oprogramowania CAD oraz metod transmisji danych	T2A_W03 T2A_W07 InzA_W05 InzA_W02	Techniki zaawansowanego programowania
		T2A_W03 T2A_W06 T2A_W07	Systemy teletransmisji danych
GiK2A_W10	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu kartografii, analiz przestrzennych oraz metod wizualizacji	T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07	Metody integracji geodanych
GiK2A_W11	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego, planowania infrastruktury technicznej, geodezyjnego kształtowania przestrzeni oraz wyceny nieruchomości a także zagadnień ekonomiczno-finansowych	T2A_W03 T2A_W08	Gospodarka nieruchomościami
		T2A_W03 T2A_W06 T2A_W08	Kataster nieruchomości u UE
GiK2A_W12	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	T2A_W08	Kataster nieruchomości u UE
GiK2A_W13	Potrafi samodzielnie zaplanować, przygotować i rozwiązać zagadnienie badawcze dla potrzeb przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej	T2A_W05 T2A_W07	Pracownia dyplomowa
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
GiK2A_U01	Wykorzystuje rozwiązania informacyjne do celów geodezyjnych i kartograficznych	<b>T2A_U15</b>	Pracownia dyplomowa
		T2A_U07 T2A_U15	Technologie informacyjne w geomatyce
GiK2A_U02	Potrafi wykorzystać język obcy, w tym język specjalistyczny z zakresu geodezji i kartografii	T2A_U04 T2A_U06	Pracownia dyplomowa
		T1A_U02 T2A_U04 T2A_U06	Laboratorium z języka obcego

GiK2A_U03	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T2A_U10 T2A_U16	Ergonomia
		T2A_U01	Ochrona własności intelekt
		T2A_U02	Etykieta
		T2A_U01 T2A_U02 T2A_U10 T2A_U14 T2A_U16	Przedsiębiorczość
GiK2A_U04	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T2A_U13	Bezpieczeństwo i higiena pracy
GiK2A_U05	Potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii	T2A_U09 T2A_U10	Matematyka
		T2A_U01 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U17 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U07	Pracownia dyplomowa
GiK2A_U06	Potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje w zakresie geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej	T2A_U01, T2A_U03, T2A_U08, T2A_U12	Geodynamika
		T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U18	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna
		T2A_U01	Astronomiczne podstawy geodezji
GiK2A_U07	Potrafi korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii	T2A_U01 T1A_U04 T2A_U05 T2A_U12 T2A_U17	Zaawansowana teledetekcja satelitarna
GiK2A_U08	Potrafi zaplanować pomiary i eksperymenty terenowe, wykonuje pomiary inżynierskie i pomiary specjalne oraz opracowuje i interpretuje wyniki	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U06 T2A_U07	Pomiary przemieszczeń
		T2A_U01, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U12,	Pomiary hydrograficzne
GiK2A_U09	Wykorzystuje wiedzę z zakresu GNSS, planuje i wykonuje pomiary z wykorzystaniem satelitarnych technik pomiarowych, realizuje projekty związane z pozycjonowaniem obiektów, opracowuje wyniki obserwacji satelitarnych	T2A_U01 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18	Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej
		T2A_U03 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U15 T2A_U17	Zaawansowane metody opracowania obserwacji
		T2A_U03 T2A_U08 T2A_U15 T2A_U18	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_U03 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U15 T2A_U17	Nawigacja satelitarna
		T2A_U01 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18	Metody satelitarnego pozycjonowania

GiK2A_U10	Projektuje komponenty systemu geoinformatycznego, posługuje się narzędziami geoinformatycznymi oraz oprogramowaniem CAD, aktualizuje i zarządza danymi w systemie oraz udostępnia dane	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U05 T2A_U19	Techniki zaawansowanego programowania
		T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U19	Systemy teletransmisji danych
GiK2A_U11	Przetwarza, analizuje i wizualizuje w różnorodny sposób dane przestrzenne	T2A_U01 T1A_U04 T2A_U09 T2A_U15 T2A_U19	Metody integracji geodanych
GiK2A_U12	Wykorzystuje wiedzę z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego, wykorzystuje zapisy planistyczne przy geodezyjnym opracowaniu projektów technicznych inwestycji infrastruktury terenowej, umie wyceniać nieruchomości, zarządzać nimi	T2A_U05, T2A_U09, T2A_U12, T2A_U18	Gospodarka nieruchomościami
		T2A_U05, T2A_U09, T2A_U12, T2A_U18	Kataster nieruchomości w UE
GiK2A_U13	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu przepisów prawa oraz wiedzę z zakresu geodezji i kartografii dla celów inżynierskich i pozatechnicznych	T2A_U18	Wykłady monograficzne
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
GiK2A_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T2A_K01	Technologie informacyjne w geomatyce
		T2A_K01	Wykłady monograficzne
		T2A_K01	Pracownia dyplomowa
		T2A_K01	Laboratorium z języka obcego
		T2A_K01	Satelitarne techniki pomiarowe
GiK2A_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich	T2A_K03	Pomiary przemieszczeń
		T2A_K03	Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej
		T2A_K03	Techniki zaawansowanego programowania
		T2A_K03	Technologie informacyjne w geomatyce
		T2A_K03	Metody integracji geodanych
		T2A_K03	Metody satelitarnego pozycjonowania
		T2A_K03	Nawigacja satelitarna
		T2A_K03	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_K03	Systemy teletransmisji danych
GiK2A_K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu geodety	T2A_K04 T2A_K05	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna
		T2A_K05	Pracownia dyplomowa
		T2A_K04 T2A_K05	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_K04 T2A_K05	Gospodarka nieruchomościami
GiK2A_K04	Absolwent jest otwarty na nowości i nowinki techniczne z zakresu geoinformatyki	T2A_K02	Techniki zaawansowanego programowania
		T2A_K02	Zaawansowana teledetekcja satelitarna
		T2A_K02	Zaawansowane metody opracowania obserwacji
		T2A_K01	Pracownia dyplomowa
		T2A_K02	Metody integracji geodanych
		T2A_K02	Nawigacja satelitarna
		T2A_K02	Satelitarne techniki pomiarowe
T2A_K02	Systemy teletransmisji danych		
GiK2A_K05	Ma świadomość cyfryzacji życia publicznego	T2A_K06 T2A_K07	Satelitarne techniki pomiarowe
GiK2A_K06	Student jest kreatywny, samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy koncepcyjne, jest świadomy relacji pomiędzy obiektami w przestrzeni, potrafi obrazowo ilustrować problemy przestrzenne innym, świadomie korzysta z narzędzi geoinformatycznych	T2A_K06	Geodynamika
		T2A_K06	Pracownia dyplomowa
		T2A_K06	Nawigacja satelitarna
		T2A_K06	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_K06	Przedsiębiorczość
GiK2A_K07	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T2A_K03	Techniki zaawansowanego programowania
		T2A_K03	Metody integracji geodanych
		T2A_K03	Pomiary hydrograficzne
		T2A_K03	Satelitarne techniki pomiarowe
GiK2A_K08	Jest kreatywny w wykorzystaniu najnowszych rozwiązań informatycznych z grupy open source	T2A_K06	Satelitarne techniki pomiarowe

GiK2A_K09	Postępuje zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi	T2A_K05	Kataster nieruchomości w UE
		T2A_K05	Satelitarne techniki pomiarowe
		T2A_K05	Gospodarka nieruchomościami
GiK2A_K10	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	T2A_K07	Satelitarne techniki pomiarowe
GiK2A_K11	Jest zdolny do wyrażania ocen produktów wytworzonych przez współpracowników	T2A_K07	Satelitarne techniki pomiarowe

## TABELA POKRYCIA EFEKTÓW OBSZAROWYCH PRZEZ EFEKTY KIERUNKOWE DLA KIERUNKU STUDIÓW GEODEZJA I KARTOGRAFIA, SPECJALNOŚĆ: GEODEZJA I NAWIGACJA SATELITARNA

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**

Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**

Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**

Forma studiów: **Stacjonarne**

Specjalność: **Geodezja i Nawigacja Satelitarna**

Tytuł zawodowy: **Magister inżynier**

Obszar nauk: **Technicznych**

Dziedzina: **Nauki Techniczne**

Dyscyplina: **Geodezja i Kartografia**

Objaśnienie oznaczeń:

**GiK** - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku Geodezja i Kartografia

**GP** - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku Gospodarka Przestrzenna

**1** - studia pierwszego stopnia

**2** - studia drugiego stopnia

**A** - profil ogólnoakademicki

**GiSzN** - specjalność: Geodezja i Szacowanie Nieruchomości

**W** - kategoria wiedzy

**U** - kategoria umiejętności

**K** - kategoria kompetencji społecznych

**T1** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia (SPS)

**T2** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia (SDS)

**S1** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk społecznych dla studiów pierwszego stopnia (SPS)

**S2** - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk społecznych dla studiów drugiego stopnia (SDS)

**Inz** - efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

**01, 02, 03 i kolejne** - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych.	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku w zakresie nauk technicznych
<b>WIEDZA</b>		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W02 GiK2A_W04 GiK2A_W06
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	GiK2A_W07 GiK2A_W08
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W01 GiK2A_W04 GiK2A_W05 GiK2A_W06 GiK2A_W07 GiK2A_W09
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W04 GiK2A_W06 GiK2A_W07 GiK2A_W10
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	GiK2A_W06 GiK2A_W07 GiK2A_W08
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GiK2A_W07 GiK2A_W08 GiK2A_W09 GiK2A_W10 GiK2A_W11
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W05 GiK2A_W07 GiK2A_W08 GiK2A_W09 GiK2A_W10 GiK2A_W11

T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	GiK2A_W03 GiK2A_W12 GiK2A_W04
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	GiK2A_W03
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	GiK2A_W03
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W03
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GiK2A_W08
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W07 GiK2A_W09
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W07 GiK2A_W08 GiK2A_W09
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	GiK2A_U03 GiK2A_U06 GiK2A_U07 GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U10 GiK2A_U11
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	GiK2A_U02 GiK2A_U03
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	GiK2A_U06 GiK2A_U08
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_U02 GiK2A_U07 GiK2A_U10 GiK2A_U11
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	GiK2A_U07 GiK2A_U10 GiK2A_U12
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	GiK2A_U02 GiK2A_U08
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	GiK2A_U01 GiK2A_U08
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	GiK2A_U05 GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U10
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	GiK2A_U05 GiK2A_U06 GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U11 GiK2A_U12
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	GiK2A_U03 GiK2A_U05
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	GiK2A_U05
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	GiK2A_06 GiK2A_08 GiK2A_09 GiK2A_12
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	GiK2A_U03
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	GiK2A_U03
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U11
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	GiK2A_U03
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	GiK2A_U05 GiK2A_U07 GiK2A_U09 GiK2A_U08

T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi;	GiK2A_U06 GiK2A_U09 GiK2A_U12 GiK2A_U13 GiK2A_U08
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	GiK2A_U10 GiK2A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	GiK2A_K01 GiK2A_K04
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	GiK2A_K04
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	GiK2A_K02 GiK2A_K07
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	GiK2A_K03
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	GiK2A_K03 GiK2A_K09
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	GiK2A_K05 GiK2A_K08 GiK2A_K06
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	GiK2A_K05 GiK2A_K11 GiK2A_K10

### Zestawienie przedmiotów

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**  
 Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
 Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **Stacjonarne**  
 Specjalność: **Geodezja i Nawigacja Satelitarna**  
 Tytuł zawodowy: **Magister inżynier**  
 Obszar nauk: **Technicznych**  
 Dziedzina: **Nauki Techniczne**  
 Dyscyplina: **Geodezja i Kartografia**

Nazwa przedmiotów	O - przedmioty kształcenia ogólnego	A - przedmioty podstawowe	B - przedmioty kierunkowe	C - przedmioty specjalnościowe	E - umożliwiające zdobycie dodatkowych uprawnień	F - przedmioty do wyboru
Technologie informacyjne w geomatyce	+					
Laboratorium z języka obcego	+					
Matematyka		+				
Zaawansowane metody opracowania obserwacji		+				
Geodynamika		+				
Pomiary przemieszczeń			+			
Satelitarne techniki pomiarowe			+			
Gospodarka nieruchomościami			+			
Astronomiczne podstawy geodezji				+		
Techniki zaawansowanego programowania				+		
Etykieta	+					
Bezpieczeństwo i higiena pracy	+					
Zaawansowana teledetekcja satelitarna		+				
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna			+			
Praca dyplomowa				+		
Nawigacja satelitarna				+		
Systemy teletransmisji danych				+		
Metody integracji geodanych				+		
Kataster nieruchomości w UE				+		
Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej			+			
Metody satelitarnego pozycjonowania				+		
Pomiary hydrograficzne				+		
Wykłady monograficzne				+		
Ergonomia	+					
Ochrona własności intelektualnej	+					
Przedsiębiorczość	+					

## Forma zajęć dydaktycznych

Specjalność: Geodezja i Nawigacja Satelitarna

Tytuł zawodowy: Magister inżynier

Obszar nauk: Technicznych

Dziedzina: Nauki Techniczne

Dyscyplina: Geodezja i Kartografia

Nazwa przedmiotu kształcenia	Symbol efektu kierunkowego	Forma zajęć dydaktycznych							
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Seminarium	Praktyka	Ćwiczenia terenowe	Pracownia dyplomowa	...
Przedsiębiorczość	GiK2A_W03 GiK2A_U03 GiK2A_K06	X							
Gospodarka Nieruchomościami	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K03 GiK2A_K09	X	X						
Systemy teletransmisji danych	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07	X		X					
Satelitarne techniki pomiarowe	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K01 GiK2A_K02 GiK2A_K03 GiK2A_K04 GiK2A_K05 GiK2A_K06 GiK2A_K07 GiK2A_K08 GiK2A_K09 GiK2A_K10 GiK2A_K11	X		X			X		
Pomiary hydrograficzne	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K07	X	X	X			X		
Nawigacja Satelitarna	GiK2A_W07 GiK2A_U09 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K09	X		X			X		
Metody satelitarnego pozycjonowania	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02	X		X			X		
Metody integracji geodanych	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07	X		X					
Laboratorium z języka obcego	GiK2A_W02 GiK2A_U02 GiK2A_K01			X					
Geodynamika	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K06	X	X						
Zaawansowane metody opracowania obserwacji	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K04	X		X					
Kataster nieruchomości w UE	GiK2A_W11 GiK2A_W12 GiK2A_U12 GiK2A_K09	X	X	X					
Technologie informacyjne w geomatyce	GiK2A_W01 GiK2A_U01 GiK2A_K01 GiK2A_K02	X	X	X					

Techniki zaawansowanego programowania	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07	X	X	X					
Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02						X		
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K03	X		X					
Pomiary przemieszczeń	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K02	X	X	X					
Pracownia dyplomowa	GiK2A_W13 GiK2A_U01 GiK2A_U02 GiK2A_U05 GiK2A_K01 GiK2A_K03 GiK2A_K04 GiK2A_K06							X	
Wykłady monograficzne	GiK2A_W05 GiK2A_W08 GiK2A_K01	X							
Matematyka		X	X						
Zaawansowana teledetekcja satelitarna	GiK2A_W06 GiK2A_U07 GiK2A_K04	X	X	X					
Astronomiczne podstawy geodezji	GiK2A_W05 GiK2A_U06	X	X						

## Sposób weryfikacji efektów kształcenia

Obszar nauk: Technicznych  
 Dziedzina: Nauki Techniczne  
 Dyscyplina: Geodezja i Kartografia

Nazwa przedmiotu kształcenia	Symbol efektu kierunkowego	Sposób weryfikacji efektów kształcenia									
		Egzamin pisemny	Egzamin ustny	Zaliczenie	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacje	Praca kontrolna	Praca przejściowa	Praca dyplomowa	...
Przedsiębiorczość	GiK2A_W03 GiK2A_U03 GiK2A_K06			X	X						
Gospodarka Nieruchomościami	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K03 GiK2A_K09	X		X	X						
Systemy teletransmisji danych	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07			X	X						
Satelitarne techniki pomiarowe	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K01 GiK2A_K02 GiK2A_K03 GiK2A_K04 GiK2A_K05 GiK2A_K06 GiK2A_K07 GiK2A_K08 GiK2A_K09 GiK2A_K10 GiK2A_K11	X		X	X						
Pomiary hydrograficzne	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K07			X							
Nawigacja Satelitarna	GiK2A_W07 GiK2A_U09 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K09	X		X	X						
Metody satelitarne pozycjonowania	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02	X		X		X					
Metody integracji geodanych	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07			X	X		X				
Laboratorium z języka obcego	GiK2A_W02 GiK2A_U02 GiK2A_K01			X		X	X				
Geodynamika	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K06			X							
Zaawansowane metody opracowania obserwacji	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K04	X		X							
Kataster nieruchomości w UE	GiK2A_W11 GiK2A_W12 GiK2A_U12 GiK2A_K09	X		X	X						
Technologie informacyjne w geomatyce	GiK2A_W01 GiK2A_U01 GiK2A_K01 GiK2A_K02			X	X						

Techniki zaawansowanego programowania	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K07			X	X		X				
Ćwiczenia terenowe z geodezji satelitarnej	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02			X	X						
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K03	X		X		X					
Pomiary przemieszczeń	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K02			X	X						
Pracownia dyplmowa	GiK2A_W13 GiK2A_U01 GiK2A_U02 GiK2A_U05 GiK2A_K01 GiK2A_K03 GiK2A_K04 GiK2A_K06			X						X	
Wykłady monograficzne	GiK2A_W05 GiK2A_W08 GiK2A_K01			X							
Matematyka		X		X							
Zaawansowana teledetekcja satelitarna	GiK2A_W06 GiK2A_U07 GiK2A_K04			X	X						
Astronomiczne podstawy geodezji	GiK2A_W05 GiK2A_U06	X	X	X							