

## Plan studiów na rok akademicki 2013/2014 na kierunku: Geodezja i Kartografia

Specjalność: **Geodezja i technologie informatyczne**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **stacjonarne**  
 Forma kształcenia/poziom studiów: **II stopnia**  
 Uzyskane kwalifikacje: **I 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		inne*			
										wykłady	ćwiczenia**				
	<b>Grupa treści</b>														
	<b>I Wymagania ogólne</b>														
1	Laboratorium z języka obcego	1	2	1	1		z	o	30		30	0	A		KGS
2	Technologie geoinformacyjne	1	2	1	1	1	z	o	30	15	15		P		KGS
	Liczba godzin ogółem								60	15	45	0			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					1									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		4	2	2										
	<b>II Podstawowych</b>														
1	Matematyka	1	3	1	2		e	o	30	15	15	0	A		KAiG
2	Geodynamika	1	2	2	0	0	e	o	45	30	15	5	A		KGS
3	Zaawansowana teledetekcja satelitarna	1	3	2	1	1	z	o	45	15	30	5	P		KFiT
	Liczba godzin ogółem								120	60	60	10			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					1									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		8	5	3										
	<b>III Kierunkowych</b>														
1	Satelitarne techniki pomiarowe	1	4	2	2	2	z	o	60	30	30	0	P		KGSiN
2	Gospodarka nieruchomościami	1	2	2	0	0	e	o	30	15	15	20	A		KGNiRR
1	Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	1	2	1	1	1	e	o	45	15	30	5	P		KGSiN
	Liczba godzin ogółem								135	60	75	25			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					3									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		8	5	3										
	<b>IV Specjalnościowych</b>														
1	Zaawansowane techniki programowania	1	2	1	1	2	e	f	30	15	15	0	P		KGS
2	Struktury danych i programowanie obiektowe	1	3	2	1	3	z	f	45	15	30	5	P		IG
3	Zaawansowane analizy zarządzania przestrzenią	1	2,5	1,5	1	2	z	f	30	15	15	8	P		KKiZP
4	Metody numeryczne przetwarzania danych	1	2	1	1	2	z	f	30	0	30		P		KGS
	Liczba godzin ogółem								135	45	90	13			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					9									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		9,5												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		9,5	5,5	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 intelektualnej														
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>								454	184	270	48			
	<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 1</b>		30	18	12	14	0								

\* 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

## 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>														
	Liczba godzin ogółem							0	0	0	0				
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)		0	0		0									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0	0											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		0	0	0	0									
<b>II</b>	<b>Podstawowych</b>														
1	Zaawansowane metody opracowania obserwacji	2	3	2	1	0	e	o	45	15	30	5	A		IG
	Liczba godzin ogółem								45	15	30	5			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)		0			0									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0	0											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		3	2	1										
<b>III</b>	<b>Kierunkowych</b>														
	Liczba godzin ogółem														
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)														
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)														
	Liczba pkt ECTS (ogółem)														
<b>IV</b>	<b>Specjalnościowych</b>														
1	Zaawansowane techniki programowania	2	3	2	1	3	e	f	45	15	30	5	P		KGS
2a	Inżynieria systemów informatycznych	2	4	2	2	4	z	f	45	15	30	5	P		KGS
2b	Projektowanie systemów informatycznych														
3	Struktury danych i programowanie obiektowe	2	2	2	0	2	z	f	30	0	30	0	P		IG
4	Metody kartograficzne	2	3	2	1	2	z	f	30	15	15	20	P		IG
5	Techniki geowizualizacji	2	3	2	1	3	e	f	45	15	30	6	P		KGS
6	Zarządzanie zasobem i aktualizacja wielkoskalowej mapy cyfrowej	2	2	1	1	2	z	f	30	15	15	0	P		KGS
7a	Praktyczne aspekty zarządzania danymi przestrzennymi	2	3	2	1	2	z	f	45	15	30	5	P		IG
7b	Organizacja danych przestrzennych														
8	Infrastruktura danych przestrzennych	2	2	1	1	2	z	f	30	15	15	5	P		IG
9	Wybrane elementy prawne w GIS	2	2	1	1	2	z	f	15	0	15	10	P		KGS
#	Zaawansowane analizy geoprzestrzenne	2	2,5	2	0,5	2	z	f	45	15	30	5	P		IG
	Liczba godzin ogółem								360	120	240	61			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					24									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		26,5	2											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		26,5	17	9,5										
<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														
2	Ochrona własności intelektualnej														
3	Etykieta	1	0,5	0,5			z	o	4	4			A		D
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy														
5	Przedsiębiorczość														
<b>VII</b>	<b>Praktyka</b>														
	<b>Liczba godzin w semestrze 2</b>								409	139	270	66			
	<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 2</b>		30	19,5	10,5	24									
	<b>Liczba godzin na I roku studiów</b>								863	323	540	114			
	<b>Liczba pkt ECTS na I roku studiów</b>		60	37,5	22,5	38									

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

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

\*\*\* - rodzaj zajęć: A - zajęcia audytorne, 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 Wymagania ogólne</b>														
1	Przedsiębiorczość	1	0,5	0,5			z	o	15	15			A		D
	Liczba godzin ogółem								15	15	0	0			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)		0	0		0									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		0	0											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		0,5	0,5	0										
	<b>II Podstawowych</b>														
	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 Kierunkowych</b>														
1	Pracownia dyplomowa	3	20	2	18	20	z	f				100	PD		D
2	Pomiary przemieszczeń	3	3	2	1	1	e	o	30	15	15	20	P		IG
	Liczba godzin ogółem								30	15	15	120			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)					21									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		20	0											
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		23	4	19										
	<b>IV Specjalnościowych</b>														
2	GIS w samorządzie i administracji	3	3	1	2	1	z	f	30	15	15	5	P		IG
3	Open source w geoinformatyce	3	3	1,5	1,5	1,5	z	f	30		30	8	P		KGS
4															
5															
	Liczba godzin ogółem								60	15	45	13			
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)		2,5			2,5									
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)		6												
	Liczba pkt ECTS (ogółem)		6	2,5	3,5										
	<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	3	0,25	0,25			z	o	2	2			A		D
2	Ochrona własności intelektualnej	3	0,25	0,25			z	o	2	2			A		D
3	Etykieta														
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy														
	<b>VII Praktyka</b>														
	<b>Liczba godzin w semestrze 3</b>								109	49	60	133			
	<b>Liczba pkt ECTS w semestrze 3</b>		30	7,5	22,5	23,5									

\* 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	X	X	Liczba godzin dydaktycznych				
			ogółem	z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta				ogółem		w tym: zajęcia zorganizowane		inne*
									wykłady		ćwiczenia		
	<b>Ogółem liczba godzin w planie studiów</b>	x					x	x	<b>972</b>	<b>372</b>	<b>600</b>	<b>247</b>	
	<b>Ogółem liczba punktów ECTS w planie studiów</b>	x	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>61,5</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>0</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>165</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>15</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>7</b>	<b>4</b>		x	x					
<b>III</b>	<b>Kierunkowych</b>												
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>165</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>145</b>	
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>24</b>	x	x					
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>20</b>				x	x					
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>22</b>		x	x					
<b>IV</b>	<b>Specjalnościowych</b>												
	Liczba godzin ogółem	x					x	x	<b>555</b>	<b>180</b>	<b>375</b>	<b>87</b>	
	Liczba pkt ECTS (zajęcia praktyczne)	x				<b>35,5</b>	x	x					
	Liczba pkt ECTS (przedmioty fakultatywne)	x	<b>42</b>				x	x					
	Liczba pkt ECTS (ogółem)	x	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>17</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>			
<b>VII</b>	<b>Praktyka</b>					<b>0</b>						<b>0</b>	

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba	%	Liczba	%
	<b>w tym, zajęcia:</b>				
	<b>Ogółem - plan studiów</b>	90	100%	5250	100%
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego z zakresu nauk podstawowych	45	50,0%	1219	23,2%
2	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	11	12,2%	180	3,4%
3	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	61,5	68,3%	1538	29,3%
4	zajęcia do wyboru 30 % pkt ECTS	4,5	5,0%	60	1,1%
5	wymiar praktyk	0	0,0%	0	0,0%
6	zajęcia z wychowania fizycznego	0	0,0%	0	0,0%
7		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 TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE”

### Opis specjalności, cele kształcenia oraz sylwetki absolwenta

#### I. Cele kształcenia

- zapoznanie studenta z pogłębionym opisem matematycznym zjawisk fizycznych poprzez elementy matematyki stosowanej,
- zapoznanie studenta z zaawansowanymi metodami opracowania obserwacji geodezyjnych,
- zaznajomienie studentów ze zjawiskami geodynamicznymi,
- dostarczenie studentowi wiedzy z zakresu cyfrowego przetwarzania obrazów satelitarnych i umiejętności zastosowania tych narzędzi w zadaniach inżynierskich sfery geoinformatyki,
- zapoznanie studenta z metodami badania pola siły ciężkości oraz stosowania tej wiedzy w praktycznych pomiarach geodezyjnych,
- zapoznanie studenta z pomiarami przemieszczeń i wyznaczania odkształceń badanych obiektów inżynierskich,
- zapoznanie studenta z satelitarnymi technikami pomiarowymi,
- zapoznanie studenta z procesami gospodarowania oraz procedurami przygotowania dokumentacji dla procesów gospodarowania nieruchomościami,
- zapoznanie studenta ze współczesnymi technikami programowania,
- zapoznanie studenta z metodyką projektowania systemów informatycznych oraz narzędziami i technikami wdrażania oraz zarządzania systemów geoinformacyjnych,
- zapoznanie studenta z podstawowymi strukturami danych oraz standardowymi algorytmami ich obsługi i przetwarzania,
- zapoznanie studenta z różnymi metodami prezentacji i wizualizacji danych dotyczących obiektów, zjawisk i procesów obserwowanych i zachodzących na ziemi,
- dostarczenie studentowi wiedzy w zakresie systematyki opracowań geodezyjnych i ich znaczenia gospodarczego oraz efektywnego wykorzystania współczesnych baz danych map wielkoskalowych,
- dostarczenie studentowi wiedzy z zakresu technologii obrazowania radarowego i umiejętności zastosowania tych narzędzi w zadaniach geoinformatycznych,
- zapoznanie studenta z zaawansowanymi analizami stosowanymi w zarządzaniu przestrzenią,
- zapoznanie studenta z klasycznymi problemami spotykanymi w systemach geoinformatycznych i propozycjami ich rozwiązań,
- zapoznanie z metodyką zaawansowanych analiz geoprzestrzennych w trakcie rozwiązywania złożonych problemów przestrzennych,
- zaznajomienie studenta z metodami i przygotowaniem zaawansowanych przedstawień kartograficznych z zastosowaniem techniki komputerowej,
- dostarczenie studentowi informacji o SDI, GSDI, NSDI, INSPIRE,
- zapoznanie studenta z zasadami stosowania gis do wspomagania zadań administracji publicznej,
- dostarczenie studentowi umiejętności korzystania z aktów prawnych związanych z geoinformatyką,
- zapoznanie studenta z metodami numerycznymi stosowanymi do realizacji obliczeń matematycznych spotykanych w geodezji,
- zapoznanie studentów z problematyką oprogramowania z rodziny open source,
- zapoznanie studenta z wynikami badań naukowych w zakresie geoinformatyka.

#### II. Opis specjalności

Celem specjalności geodezja i technologie informatyczne na kierunku geodezja i kartografia jest wykształcenie magistrów inżynierów geodetów z umiejętnością tworzenia baz danych w systemach informacji przestrzennej oraz zarządzania tymi systemami. Wiąże się to także z nabyciem umiejętności pozyskania danych do tych systemów z różnych źródeł, a także przetwarzania, udostępniania, prezentacji danych geoprzestrzennych, jak również podejmowania decyzji na podstawie przeprowadzonych przez siebie zaawansowanych analiz.

Zakres specjalistyczny:

Magister inżynier o specjalności geodezji i technologie geoinformatyczne po studiach na kierunku geodezja i kartografia na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie będzie specjalistą w zakresie:

- zaawansowanych metod opracowania obserwacji,
- nowoczesnych technik pomiarowych: skaniny laserowej, pomiary satelitarne GPS i, grawimetria,
- tworzenia baz danych oraz ich zarządzaniem,
- geoinformatycznych metod pozyskania danych do SIP,
- zarządzania i aktualizacji w systemach mapy numerycznej,
- znajomości oraz wykorzystaniem języków programowania na potrzeby SIP,
- zaawansowanych analiz danych przestrzennych,
- podejmowaniu decyzji na podstawie powyższych analiz,
- technik geowizualizacji,
- prezentacji danych przestrzennych w Internecie.

Kariera zawodowa

Absolwenci kierunku geodezja i kartografia o specjalności geodezja i technologie informatyczne podejmują pracę najczęściej w firmach geodezyjnych, geoinformatycznych, kartograficznych oraz administracji samorządowej i państwowej. Absolwenci specjalności geodezja i technologie informatyczne będą przygotowani do prac związanych z produkcją geodezyjną jak też do projektowania, tworzenia, zarządzania i zasilania Systemów Informacji Przestrzennej, a także analizowania i podejmowania decyzji na podstawie tych Systemów. Potencjalne dziedziny zastosowawcze: to geodezja, środowisko, rolnictwo, budownictwo, planowanie przestrzenne, gospodarka nieruchomościami, urbanistyka, zarządzanie kryzysowe, bezpieczeństwo publiczne, logistyka, inżynieria środowiska, administracja, zarządzanie sieciami uzbrojenia terenu.

#### III. Sylwetka absolwenta

Magister po kierunku geodezji i kartografii o specjalności geodezja i technologie informatyczne będzie przygotowany do podjęcia pracy w

zakresie geodezji i kartografii z naciskiem na szeroko pojętą geoinformatykę. Profil firm i instytucji w jakich absolwenci tej specjalności znajdą zatrudnienie to pozyskiwanie danych metodami (geoinformatycznymi): geodezyjnymi, kartograficznymi, informatycznymi, teledetekcji i fotogrametrycznymi. Tworzenie, zarządzanie i prowadzenie mapy numerycznej w zakresie sektora prywatnego i publicznego.

Programowanie w różnych językach, własnych aplikacji komputerowych, a także ulepszanie już istniejących w zależności od potrzeb firmy. Przygotowani będą do podejmowania decyzji urzędowych na podstawie analiz danych w systemach GIS. Prezentacji danych w wybranej przez firmę wizualizacji (geowizualizacja).

Tworzeniu baz danych na potrzeby GIS oraz ich zarządzaniem w aplikacjach specjalistycznych na potrzeby administracji, geodezji, ochrony środowiska, leśnictwa, gospodarki nieruchomościami, planowania przestrzennego, ewidencji gruntów i budynków (katastru).

Otrzymają także przygotowanie teoretyczne z zakresu prawa geodezyjnego i praw pokrewnych niezbędne do uzyskania uprawnień geodezyjnych w zakresie pierwszym i drugim. Potencjalny obszar firm zatrudniające absolwentów rozszerzy się o firmy i instytucje publikujące swoje dane w Internecie.

Umiejętność konfiguracji sieci komputerowych pomoże w założeniu i prowadzeniu własnej firmy.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i podejmowania prac badawczych. Absolwent ma prawo, po odbyciu stosownych praktyk zawodowych ubiegać się o uprawnienie zawodowe z zakresu geodezji i kartografii.











## TABELA ODNIESIĘĆ EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW OBSZAROWYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW GEODEZJA I KARTOGRAFIA, SPECJALNOŚCI: GEODEZJA I TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**  
Poziom kształcenia: **Studia Pierwszego Stopnia (SPS)**  
Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
Forma studiów: **Stacjonarne**  
Specjalność: **geodezja i technologie informatyczne**  
Tytuł zawodowy: **magister inżynier**  
Obszar nauk: **techniczny**  
Dziedzina: **Nauki Techniczne**

Symbol	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Efekty kształcenia dla kierunku studiów geodezja i kartografia. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów geodezja i kartografia. Absolwent:
<b>WIEDZA</b>		
GiK2A_W01	T2A_W03 T2A_W05 InzA_W02	Ma wiedzę z zakresu zaawansowanych technik informacyjnych w geodezji i kartografii
GiK2A_W02	T2A_W02	Ma wiedzę w zakresie języków obcych z zakresu geodezji i kartografii
GiK2A_W03	T2A_W09, T2A_W10, T2A_W11, InzA_W04, InzA_W02	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej, etykiety, bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ergonomii
GiK2A_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę związaną z przygotowaniem matematycznym w zakresie geodezji i kartografii
GiK2A_W05	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
GiK2A_W06	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji
GiK2A_W07	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 InzA_W02 InzA_W05	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów specjalnych, w tym z wykorzystaniem sensorów laserowych, ultradźwiękowych i elektromagnetycznych
GiK2A_W08	T2A_W06 T2A_W04 InzA_W01 InzA_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu globalnych systemów pozycjonowania GNSS i nawigacji, planowania i wykonywania pomiarów satelitarnych oraz ich praktycznego wykorzystania
GiK2A_W09	T2A_W03	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
GiK2A_W10	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W05, InzA_W02	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu kartografii, analiz przestrzennych oraz metod wizualizacji
GiK2A_W11	InzA_W02, T2A_W03, T2A_W05, T2A_W06, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu programowania, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych, wykorzystania oprogramowania CAD oraz metod transmisji danych
GiK2A_W12	T2A_W03, T2A_W08, InzA_W02, InzA_W03	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej
GiK2A_W13	T2A_W02 T2A_W03	Potrąfi samodzielnie zaplanować, przygotować i rozwiązać zagadnienie badawcze dla potrzeb przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej

**UMIEJĘTNOŚCI**

GiK2A_U01	T2A_U08 T2A_U15 InzA_U01 InzA_U07	Wykorzystuje rozwiązania informacyjne do celów geodezyjnych i kartograficznych
GiK2A_U02	T1A_U04 T2A_U06	Potrafi wykorzystać język obcy, w tym język specjalistyczny z zakresu geodezji i kartografii
GiK2A_U03	T2A_U14 InzA_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich
GiK2A_U04	T2A_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
GiK2A_U05	T2A_U09 T2A_U17 InzA_U02	Potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii
GiK2A_U06	T2A_U11 T2A_U17	Potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje w zakresie geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
GiK2A_U07	T2A_U10 T2A_U11 T2A_U17	Potrafi korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii
GiK2A_U08	T2A_U08 T2A_U15 InzA_U06 InzA_U07	Potrafi zaplanować pomiary i eksperymenty terenowe, wykonuje pomiary inżynierskie i pomiary specjalne oraz opracowuje i interpretuje wyniki
GiK2A_U09	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U18 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07	Wykorzystuje wiedzę z zakresu GNSS, planuje i wykonuje pomiary z wykorzystaniem satelitarnych technik pomiarowych, realizuje projekty związane z pozycjonowaniem obiektów, opracowuje wyniki obserwacji satelitarnych
GiK2A_U10	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U17 InzA_U01 InzA_U02	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
GiK2A_U11	T2A_U08 T2A_U10 T2A_U15 InzA_U01 InzA_U07	Przetwarza, analizuje i wizualizuje w różnorodny sposób dane przestrzenne
GiK2A_U12	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18 T2A_U20 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U06 InzA_U07	Projektuje komponenty systemu geoinformatycznego, posługuje się narzędziami geoinformatycznymi oraz oprogramowaniem CAD, aktualizuje i zarządza danymi w systemie oraz udostępnia dane
GiK2A_U13	T2A_U07 T2A_U10 T2A_U16 T2A_U18 InzA_U03 InzA_U06	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

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE**

GiK2A_K01	T2A_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
GiK2A_K02	T2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich
GiK2A_K03	T2A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu geodety
GiK2A_K04	T2A_K01	Absolwent jest otwarty na nowości i nowinki techniczne z zakresu geoinformatyki
GiK2A_K05	T2A_K06 T2A_K07	Ma świadomość cyfryzacji życia publicznego
GiK2A_K06	T2A_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
GiK2A_K07	T2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
GiK2A_K08	T2A_K06	Jest kreatywny w wykorzystaniu najnowszych rozwiązań informatycznych z grupy open source
GiK2A_K09	T2A_K05	Postępuje zgodnie z przepisami prawa geodezyjnego i prawami pokrewnymi
GiK2A_K10	InzA_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko
GiK2A_K11	T2A_K07	Jest zdolny do wyrażania ocen produktów wytworzonych przez współpracowników

## TABELA POKRYCIA EFEKTÓW OBSZAROWYCH PRZEZ EFEKTY KIERUNKOWE DLA KIERUNKU STUDIÓW GEODEZJA I KARTOGRAFIA, SPECJALNOŚCI: GEODEZJA I TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografia**  
 Poziom kształcenia: **Studia Pierwszego Stopnia (SPS)/Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
 Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **Stacjonarne**  
 Specjalność: **geodezja i technologie geoinformatyczne**  
 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_W04 GiK2A_W12
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	GiK2A_W10, GiK2A_W02 GiK2A_W13
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 GiK2A_W10 GiK2A_W11 GiK2A_W12 GiK2A_W13
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W04 GiK2A_W05 GiK2A_W06 GiK2A_W07 GiK2A_W08 GiK2A_W11

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_W01 GiK2A_W04 GiK2A_W05 GiK2A_W06 GiK2A_W07 GiK2A_W10 GiK2A_W11
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	GiK2A_W08 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_W11
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	GiK2A_W12
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
<b>UMIEJĘTNOŚCI</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 się	GiK2A_U14 GiK2A_U08 GiK2A_U12
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_U06
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 na	GiK2A_U12
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_U02
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	GiK2A_U08
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
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	GiK2A_U12 GiK2A_U13
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	GiK2A_U01 GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U10 GiK2A_U11 GiK2A_U12
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	GiK2A_U05 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 poza techniczne	GiK2A_U07 GiK2A_U11 GiK2A_U13 GiK2A_U12
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	GiK2A_U06 GiK2A_U07
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	GiK2A_U12
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	GiK2A_U04
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_U01 GiK2A_U08 GiK2A_U09 GiK2A_U12
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	GiK2A_U12 GiK2A_U13
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_U06 GiK2A_U07 GiK2A_U10
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_U09 GiK2A_U12 GiK2A_U13
T2A_U19	potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	GiK2A_U08 GiK2A_U12
T2A_U20	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając	GiK2A_U12
<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 GiK2A_K06 GiK2A_K03 GiK2A_K09
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 GiK2A_K10
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	GiK2A_K02 GiK2A_K07 GiK2A_K11
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	GiK2A_K04
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	GiK2A_K03 GiK2A_K09 GiK2A_K04
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	GiK2A_K05 GiK2A_K06 GiK2A_K08 GiK2A_K01 GiK2A_K04
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 d	GiK2A_K05 GiK2A_K11 GiK2A_K07
<b>INŻYNIERSKIE</b>		
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	GiK2A_U12 GiK2A_U11 GiK2A_U01
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	GiK2A_U14 GiK2A_U09 GiK2A_U12 GiK2A_U05
InzA_U03	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	GiK2A_U13 GiK2A_U12
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	GiK2A_U03
InzA_U06	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_U13 GiK2A_U09 GiK2A_U12
InzA_U07	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	GiK2A_U09 GiK2A_U11 GiK2A_U01 GiK2A_U12
InzA_U08	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	GiK2A_U08

InzA_W01	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	GiK2A_W11 GiK2A_W08
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W12 GiK2A_W10 GiK2A_W11 GiK2A_W01
InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	GiK2A_W12
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	GiK2A_W03
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	GiK2A_W08 GiK2A_W11
InzA_K01	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_K10
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	GiK2A_K11



## Zestawienie przedmiotów

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografii**  
 Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
 Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
 Forma studiów: **Stacjonarne**  
 Specjalność: **Geodezja i technologie informatyczne**  
 Tytuł zawodowy: **magister Inżynier**  
 Obszar nauk: **Technicznych**  
 Dziedzina: **Nauki Techniczne**  
**Geodezja i Kartografia**

Dyscyplina:

Nazwa przedmiotów	O - przedmioty kształcenia ogólnego	A - grupa treści podstawowych	B - grupa treści kierunkowych	C - przedmioty specjalnościowe	E - umożliwiające zdobycie dodatkowych uprawnień	F - przedmioty do wyboru
Laboratorium z języka obcego	+					
Technologie geoinformacyjne	+					
Matematyka		+				
Zaawansowane metody opracowania obserwacji		+				
Geodynamika		+				
Cyfrowe przetwarzanie obrazu		+				
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna			+			
Pomiary przemieszczeń			+			
Satelitarne techniki pomiarowe			+			
Gospodarka nieruchomościami			+			
Zaawansowane techniki programowania			+			
Inżynieria systemów informatycznych			+			
Struktury danych i programowanie obiektowe			+			
Techniki geowizualizacji			+			
Zarządzanie zasobem i aktualizacja wielkoskalowej mapy cyfrowej			+			
Zaawansowana teledetekcja satelitarna				+		+
Zaawansowane analizy zarządzania przestrzenią				+		+
Praktyczne aspekty zarządzania danymi przestrzennymi				+		+
Zaawansowane analizy geoprzestrzenne				+		+
Metody kartograficzne				+		+
Infrastruktura danych przestrzennych				+		+
GIS w samorządzie i administracji				+		+
Wybrane elementy prawne w GIS				+		+
Metody numeryczne przetwarzania danych				+		+
Open Source w geoinformatyce				+		+
Pracownia dyplomowa				+		+
Ergonomia						+
Ochrona własności intelektualnej						+
Etykieta						+
Bezpieczeństwo i higiena pracy						+
Przedsiębiorczość						+

**Matryca kierunkowych efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć**

Geodezja i kartografii

Kierunek studiów:

Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**Forma studiów: **Stacjonarne**Specjalność: **Geodezja i technologie informatyczne**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
Bezpieczeństwo i higiena pracy	GiK2A_W03 GiK2A_U04	x						
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	GiK2A_W06 GiK2A_U07 GiK2A_K02	x		x				
Ergonomia	GiK2A_W03 GiK2A_U03	x						
Etykieta	GiK2A_W03 GiK2A_U03	x						
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K01	x	x					
Geodynamika	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K01 GiK2A_K02	x		x				
GIS w samorządzie i administracji	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K09	x		x				
Gospodarka nieruchomościami	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K03 GiK2A_K09	x	x					
Infrastruktura danych przestrzennych	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K05	x	x	x				
Inżynieria systemów informatycznych	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06	x	x					
Laboratorium z języka obcego	GiK2A_W02 GiK2A_U02 GiK2A_K01		x					
Metody kartograficzne	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K04	x	x					
Metody numeryczne przetwarzania danych	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06		x					
Ochrona własności intelekt	GiK2A_W03 GiK2A_U03	x						
Open Source w geoinformatyce	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06 GiK2A_K08			x				
Pomiary przemieszczeń	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K02	x	x					
Pracownia dyplomowa	GiK2A_W13 GiK2A_U13 GiK2A_K01 GiK2A_K04 GiK2A_K06							x
Praktyczne aspekty zarządzania danymi przestrzennymi	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K02	x	x					
Przedsiębiorczość	GiK2A_W03 GiK2A_U03 GiK2A_K07 GiK2A_K11	x						
Satelitarne techniki pomiarowe	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K09	x	x				x	
Struktury danych i programowanie obiektowe	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K02	x		x				

Techniki geowizualizacji	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K06	X		X				
Technologie geoinformacyjne	GiK2A_W01 GiK2A_U01 GiK2A_K05	x	x					
Wybrane elementy prawne w GIS	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K09	X						
Matematyka	GiK2A_W04 GiK2A_U05	x	x					
Zaawansowane analizy przestrzenne	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06	x	x	x				
Zaawansowane analizy zarządzania przestrzenią	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K06	X	x					
Zaawansowane metody opracowania obserwacji	GiK2A_W04 GiK2A_U05 GiK2A_K03 GiK2A_K04	x	x					
Zaawansowane techniki programowania	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06							
Zarządzanie zasobem i aktualizacja wielkoskalowej mapy cyfrowej	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K03 GiK2A_K04	x		x				
Zaawansowana teledetekcja satelitarna	GiK2A_W06, GiK2A_U07, GiK2A_K02	x	x	x				

## Matryca kierunkowych efektów kształcenia w odniesieniu do sposobu zaliczenia Sposób weryfikacji efektów kształcenia

Kierunek studiów: **Geodezja i kartografii**  
Poziom kształcenia: **Studia Drugiego Stopnia (SDS)**  
Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**  
Forma studiów: **Stacjonarne**  
Specjalność: **Geodezja i technologie informatyczne**  
Tytuł zawodowy: **magister Inżynier**  
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
Bezpieczeństwo i higiena pracy	GiK2A_W03 GiK2A_U04			x						
Cyfrowe przetwarzanie obrazu	GiK2A_W06 GiK2A_U07 GiK2A_K02			x	x	x				
Ergonomia	GiK2A_W03 GiK2A_U03			x						
Etykieta	GiK2A_W03 GiK2A_U03			x						
Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K01	x		x		x				
Geodynamika	GiK2A_W05 GiK2A_U06 GiK2A_K01 GiK2A_K02	x		x		x				
GIS w samorządzie i administracji	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K09			x	x			x		
Gospodarka nieruchomościami	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K03 GiK2A_K09	x		x	x			x		
Infrastruktura danych przestrzennych	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K05			x	x		x	x		
Inżynieria systemów informatycznych	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06			x	x			x		
Laboratorium z języka obcego	GiK2A_W02 GiK2A_U02 GiK2A_K01			x		x		x		
Metody kartograficzne	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K04			x	x	x		x		
Metody numeryczne przetwarzania danych	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06	x				x				
Ochrona własności intelektualnej	GiK2A_W03 GiK2A_U03			x						
Open Source w geoinformatyce	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06 GiK2A_K08			x		x		x		
Pomiary przemieszczeń	GiK2A_W07 GiK2A_U08 GiK2A_K02			x	x	x		x		
Pracownia dyplomowa	GiK2A_W13 GiK2A_U14 GiK2A_K01 GiK2A_K04 GiK2A_K06									x
Praktyczne aspekty zarządzania danymi przestrzennymi	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K02			x	x		x	x		

Przedsiębiorczość	GiK2A_W03 GiK2A_U03 GiK2A_K07 GiK2A_K11			x	x					
Satelitarne techniki pomiarowe	GiK2A_W08 GiK2A_U09 GiK2A_K02 GiK2A_K04 GiK2A_K09			x	x	x		x		
Struktury danych i programowanie obiektowe	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K02			x	x	x	x	x		
Techniki geowizualizacji	GiK2A_W10 GiK2A_U11 GiK2A_K06	x		x		x		x		
Technologie geoinformacyjne	GiK2A_W01 GiK2A_U01 GiK2A_K05			x		x		x		
Wybrane elementy prawne w GIS	GiK2A_W12 GiK2A_U13 GiK2A_K09			x				x		
Matematyka	GiK2A_W04 GiK2A_U05	x		x				x		
Zaawansowane analizy geoprzestrzenne	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06				x					
Zaawansowane analizy zarządzania przestrzenią	GiK2A_W09 GiK2A_U10 GiK2A_K06			x		x	x	x		
Zaawansowane metody opracowania obserwacji	GiK2A_W04 GiK2A_U05 GiK2A_K03 GiK2A_K04	x	x	x		x				
Zaawansowane techniki programowania	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K06	x			x	x		x		
Zarządzanie zasobem i aktualizacja wielkoskalowej mapy cyfrowej	GiK2A_W11 GiK2A_U12 GiK2A_K03 GiK2A_K04			x		x		x		
Zaawansowana teledetekcja satelitarna	GiK2A_W06, GiK2A_U07, GiK2A_K02	x		x	x	x				