

*Załącznik do uchwały nr 224 Senatu UŁ
z dnia 18.06.2021 r.*



**WYDZIAŁ NAUK
GEOGRAFICZNYCH**
Uniwersytet Łódzki



**UNIwersYTET
ŁÓDZKI**

Uniwersytet Łódzki
Wydział Nauk Geograficznych

PROGRAM STUDIÓW

Kierunek

Geoinformacja

Studia I stopnia

Profil ogólnoakademicki

2021/2022

(początek obowiązywania – rok akademicki)

1. **Nazwa kierunku:** GEOINFORMACJA

2. **Opis kierunku:** Ideą studiów na kierunku geoinformacja jest przekazywanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących szeroko rozumiane Systemy Informacji Geograficznej oraz ich zastosowanie w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, a także w badaniach przyrodniczych. Studia obejmują szereg przedmiotów o różnych zakresach: rozszerzonym, praktycznym oraz uzupełniającym, dają one wszechstronne i interdyscyplinarne wykształcenie na poziomie ogólnoakademickim o dużym potencjale wykorzystania go w praktyce. Studia przygotowują absolwentów do podjęcia pracy zawodowej oraz dalszego kształcenia zarówno na uczelniach polskich, jak i zagranicznych.

Kierunkowe efekty uczenia się przyporządkowane są do wiodącej dyscypliny geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej oraz do dwóch dyscyplin uzupełniających: nauk o Ziemi i środowisku oraz matematyki. Połączenie tych trzech dyscyplin daje możliwość szerokiego zrozumienia zjawisk przestrzennych zachodzący w świecie i ich opisu za pomocą matematyki.

Potrzeby współczesnego świata i jego rozwój opierają się w dużej mierze na innowacyjnych rozwiązaniach interdyscyplinarnych. Geoinformację można zaliczyć do jednego z nich, gdyż łączy metody i narzędzia badawcze z zakresu nauk społecznych, a także nauk ścisłych i przyrodniczych. Opis zjawisk i procesów w ujęciu przestrzennym wymaga kompleksowego spojrzenia na człowieka i przyrodę. Z tego powodu w programie znajdują się zagadnienia związane nie tylko z zarządzaniem informacją geograficzną, ale również opisem zjawisk zachodzących w przestrzeni, ich analizą, interpretacją i upowszechnianiem, z wykorzystaniem metod matematycznych i narzędzi informatycznych.

Program studiów jest zintegrowany pod względem merytorycznym. Pierwszy rok studiów wprowadza studenta w zagadnienia ogólnoakademickie niezbędne do dalszej edukacji z zakresu nauk społecznych, ścisłych i przyrodniczych. Równolegle wprowadzane są przedmioty kierunkowe z geoinformacji. Na kolejnym roku przedmioty kierunkowe mają coraz większy zakres i pogrupowane są w moduły. Odnoszą się one do wykorzystania GIS w gospodarce przestrzennej, w planowaniu przestrzennym, geografii fizycznej, a także do treści informatyczno-matematycznych takich jak np.: bazy danych, programowanie, technologie sieciowe. Na ostatnim roku studiów program obejmuje seminarium dyplomowe oraz szereg przedmiotów do wyboru, na których student pogłębia i ugruntowuje wiedzę oraz umiejętności z wybranych przez siebie zagadnień. Równolegle z nimi występują przedmioty spajające wiedzę i umiejętności studentów w zakresie Systemów Informacji Geograficznej.

3. **Poziom studiów** - studia I stopnia

4. **Profil studiów** - ogólnoakademicki

5. **Forma studiów** - stacjonarne

6. Zasadnicze cele kształcenia:

- Przekazanie zaawansowanej wiedzy z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, nauk o Ziemi i środowisku oraz matematyki niezbędnej do rozwiązywania zadań w obszarze nauk społecznych, ścisłych i przyrodniczych, a w szczególności: planowaniu przestrzennym, zarządzaniu przestrzenią, a także przekazanie podstaw prawnych europejskiej dyrektywy INSPIRE w zakresie pozyskiwania, opracowywania i udostępniania danych przestrzennych.
- Wyrobienie umiejętności z zakresu pozyskiwania danych przestrzennych i zarządzania nimi (np.: fotogrametrii, teledetekcji, statystyki, geodezji, badań społecznych i ekonomicznych, procesów urbanizacji i innych), redagowania, opracowywania map oraz ich interpretacji z zastosowaniem narzędzi GIS. Wyrobienie umiejętności planowania i wykonania prostego projektu GIS.
- Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu tworzenia, zarządzania bazami danych wykorzystujących informacje przestrzenne, tworzenia aplikacji GIS.
- Dostrzeganie przez studenta znaczenia geoinformacji w kształtowaniu umiejętności analizy przestrzennej i jej praktycznego wykorzystania.
- Przygotowanie absolwenta do podjęcia pracy w instytucjach zarządzających przestrzenią i wykazania się inicjatywą w rozwiązywaniu zadań.
- Przygotowanie absolwenta do pracy zespołowej w środowisku interdyscyplinarnym, wykorzystującym informację przestrzenną.
- Możliwość uzyskania europejskiego certyfikatu ECDL EPP GIS - Umiejętności komputerowych - Systemy Informacji Geograficznej (GIS).
- Wyrobienie świadomości szybkiego rozwoju nowych technologii, potrzeby dalszego samodoskonalenia zawodowego.

7. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: licencjat

8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta

Absolwent powinien być przygotowany do praktycznego wykorzystania posiadanej wiedzy w różnych dziedzinach gospodarki, w których wykorzystywana jest informacja przestrzenna, poprzez integrację wiedzy i umiejętności nabytych podczas studiów. Może podjąć pracę w następujących instytucjach: przedsiębiorstwach geoinformatycznych, administracji rządowej i samorządzie terytorialnym w zakresie zarządzania przestrzenią, ochronie środowiska, leśnictwie, zarządzaniu kryzysowym, wojsku, geodezji, biurach planowania przestrzennego i innych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia. Zgodnie z klasyfikacją zawodów i specjalności na rynku pracy zawartą w Obwieszczeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 grudnia 2017 r. absolwenci kierunku geoinformacja mogą zostać zatrudnieni jako: specjaliści nauk o Ziemi (2114), kartografowie i geodeci (2165), urbaniści i inżynierowie ruchu drogowego (2164), specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych (2512), programiści aplikacji (2514), projektanci i administratorzy baz danych (2521).

9. Wymagania wstępne i oczekiwania względem kandydata

Kandydat powinien posiadać wiedzę i umiejętności związane z geografią i matematyką, jak również przejawiać zainteresowanie problematyką współczesnej geoinformacji. Szczegółowe zasady rekrutacyjne dostępne są na stronie www.rekrutacja.uni.lodz.pl.

10. Efekty uczenia się odnoszą się do następujących dyscyplin naukowych:

- Dziedzina nauk społecznych; dyscyplina: geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna (60%);
- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych; dyscyplina: nauki o Ziemi i środowisku (20%)
- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych; dyscyplina: matematyka (20%)

Wiodąca dyscyplina: geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna

11. Kierunkowe efekty uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK:

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się opisujące program studiów Absolwent:	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
W zakresie WIEDZY		
14F-1A_W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu terminologię używaną w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarcze przestrzennej, geografii fizycznej, matematyki i geoinformacji	P6S_WG P6U_W
14F-1A_W02	Ma rozszerzoną wiedzę o miejscu geografii, informatyki, matematyki i geoinformacji w systemie nauk oraz o powiązaniach przedmiotowych i metodologicznych dziedziny studiów z innymi naukami	P6S_WG P6U_W
14F-1A_W03	Zna w zaawansowanym stopniu główne obszary (dziedziny) zastosowania Systemów Informacji Geograficznej oraz podstawy prawne dyrektywy INSPIRE w zakresie pozyskiwania (również ich normy, jakości), opracowywania i udostępniania danych przestrzennych.	P6S_WG P6U_W
14F-1A_W04	Ma usystematyzowaną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą różnych rodzajów i źródeł danych przestrzennych. Rozpoznaje format rastrowy i wektorowy danych	P6S_WG
14F-1A_W05	Zna i rozumie w rozszerzonym stopniu składniki środowiska geograficznego (przyrodnicze, społeczne, gospodarcze, kulturowe) oraz relacje, które je spajają w funkcjonalną całość	P6S_WG P6U_W
14F-1A_W06	Zna w zaawansowanym stopniu metody badawcze stosowane w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej oraz geografii fizycznej, a także teorie wyjaśniające zjawiska przestrzenne	P6S_WG
14F-1A_W07	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie kartografii, zna różne rodzaje map tematycznych oraz podstawy ich tworzenia w środowisku GIS	P6S_WG P6U_W

14F-1A_W08	Ma rozszerzoną wiedzę z matematyki, informatyki, statystyki, oraz analiz przestrzennych i modelowania w środowisku GIS.	P6S_WG
14F-1A_W09	Ma zaawansowaną wiedzę o Systemach Informacji Geograficznej, w szczególności o metodach, technikach i narzędziach badawczych	P6S_WG
14F-1A_W10	Zna zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania, przetwarzania informacji zgodne z wymogami BHP oraz rozumie podstawowe pojęcia i zasady związane z prawem autorskim i własnością intelektualną”	P6S_WK P6U_W
14F-1A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	P6S_WK
14F-1A_W12	Zna i rozumie rolę samorządu terytorialnego i administracji publicznej oraz możliwości wykorzystania Systemów Informacji Geograficznej w ich działalności	P6S_WK
W zakresie UMIEJĘTNOŚCI		
14F-1A_U01	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do prawidłowej interpretacji zjawisk społecznych, ekonomicznych i przyrodniczych w ujęciu przestrzennym	P6S_UW P6U_U
14F-1A_U02	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz rozwijać swoje umiejętności, korzystając z literatury oraz nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	P6S_UW P6U_U
14F-1A_U03	Potrafi znaleźć dostępne źródła danych przestrzennych oraz dokonać ich krytycznej oceny i syntezy	P6S_UW
14F-1A_U04	Potrafi posługiwać się profesjonalnymi programami komputerowymi ze środowiska GIS	P6S_UW
14F-1A_U05	Potrafi myśleć w abstrakcyjny sposób o problemie badawczym w celu jego realizacji	P6S_UW
14F-1A_U06	Potrafi zebrać i przetworzyć informacje zebrane w terenie do środowiska GIS	P6S_UW
14F-1A_U07	Potrafi czytać, analizować, krytycznie oceniać różnego rodzaju wyniki badań, w tym mapy	P6S_UW P6U_U
14F-1A_U08	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w działalności zawodowej związanej z geoinformacją	P6S_UW
14F-1A_U09	Potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie komunikacji sieciowej i sieci komputerowych, procesu tworzenia stron internetowych przy użyciu języków HTML, podstaw programowania	P6S_UW P6U_U
W zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH		
14F-1A_K01	Ma świadomość szybkiego rozwoju nowych technologii, potrzeby dalszego samodoskonalenia zawodowego, potrafi doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności	P6S_UU P6U_K
14F-1A_K02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
14F-1A_K03	Potrafi sformułować wnioski w formie ustnej lub pisemnej oraz przedstawić je wykorzystując specjalistyczną terminologię	P6S_UK P6U_K
14F-1A_K04	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności w zakresie geoinformacji, a w razie potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów	P6S_KK
14F-1A_K05	Dostrzega znaczenie geoinformacji w kształtowaniu umiejętności analizy przestrzennej i jej praktycznego wykorzystania. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KO

14F-1A_K06	Jest świadomy istnienia etycznego wymiaru w badaniach naukowych i pracy zawodowej, i jest przygotowany do przestrzegania tych zasad i wymagania ich od innych.	P6S_KR P6U_K
14F-1A_K07	Zna dorobek i tradycje zawodu, rozumie potrzebę dbałości o etos zawodu.	P6S_KR
14F-1A_K08	Potrafi planować, pracować i organizować pracę indywidualną oraz w zespołach (również interdyscyplinarnych) pełniąc różne role.	P6S_UO P6U_K

12. Wnioski z analizy efektów uczenia się z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analiz wyników monitoringu karier absolwentów

Absolwenci, którzy podjęli pracę odnajdują się bardzo dobrze na rynku pracy w firmach informatycznych związanych z GIS, instytucjach związanych z zarządzaniem przestrzenią np. leśnictwie, urbanistyce. Analiza wyników monitoringu absolwentów wskazuje, że duża grupa podejmuje studia na kierunku geoinformacja II stopnia na Uniwersytecie Łódzkim. Oznacza to, że studenci są zadowoleni z przebiegu studiów I stopnia i planują dalsze kształcenie w tym zakresie, gdyż są świadomi potrzeby zdobycia szerszej wiedzy i umiejętności.

13. Zgodność studiów z misją uczelni

Kierunek studiów geoinformacja jest zgodny z strategią rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego oraz strategią WNG UŁ. Podstawą rozwoju Wydziału Nauk Geograficznych jest jedność nauki i dydaktyki realizowana poprzez zróżnicowaną problematykę badawczą przekładającą się na bogatą ofertę dydaktyczną. Szczególnie wspierana będzie współpraca Wydziału, jego społeczności studenckiej, pracowników reprezentujących różne dyscypliny nauk geograficznych z innymi wydziałami UŁ oraz specjalistami i praktykami. Oferta dydaktyczna na kierunku geoinformacja jest powiązana z problematyką badawczą kadry dydaktycznej WNG i WMiI oraz wzbogacona udziałem praktyków w nauczaniu.

Uniwersytet Łódzki wskazuje w swej strategii na potrzebę budowania trwałej przewagi konkurencyjnej na rynku edukacyjnym poprzez promowanie tych elementów uczenia się, które są unikatowe i trudne do naśladowania przez konkurencyjne uczelnie. Studia na kierunku geoinformacja wpisują się w ten element strategii, gdyż oferują szeroką gamę unikatowych przedmiotów. Ponadto student może wybrać mniej lub bardziej zaawansowaną ścieżkę edukacyjną zgodną z jego zainteresowaniami. Uruchomienie studiów na kierunku geoinformacja dzięki wprowadzeniu nowoczesnych treści i metod dydaktycznych (informatycznych) daje nowy impuls rozwoju Uniwersytetu poprzez wzmocnienie jego pozycji konkurencyjnej na polskim rynku studiów.

W strategii WNG UŁ wskazano na potrzebę zacieśnienia efektywnej współpracy w zakresie dydaktyki z innymi wydziałami UŁ oraz stałe poszerzanie oferty dydaktycznej Wydziału. Uruchomienie kierunku geoinformacja jest efektem owocnej współpracy dwóch Wydziałów w UŁ.

14. Wskazanie różnic w stosunku do pokrewnych kierunków w UŁ

Program studiów kierunku geoinformacja ma charakter interdyscyplinarny, dominującą dyscypliną jest geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna, ponadto jako uzupełniające występują dwie dyscypliny: nauki o Ziemi i środowisku oraz matematyki. Nie ma podobnego kierunku w Uniwersytecie Łódzkim. Program w części pokrywa się z celami i efektami uczenia się dla geografii, gospodarki przestrzennej, matematyki i informatyki. W stosunku do nauk geograficznych istotne jest poszerzenie nauczania o efekty uzyskiwane na kierunkach matematycznym i informatycznym. Kierunek wyróżnia się dużym udziałem w programie studiów zagadnień związanych z badaniami przestrzennymi i kształceniem w zaawansowanych programach informatycznych. Ponadto w efektach uczenia się występują nowe treści, niezwykle przydatne w praktyce samorządowej, administracji publicznej, ochronie środowiska, planowaniu przestrzennym, zagrożeniu kryzysowym, firmach informatycznych związanych z GIS i wielu innych.

15. Plan studiów I stopnia dla studiów stacjonarnych

kierunek studiów: GEOINFORMACJA
 profil studiów: ogólnoakademicki
 stopień: I stopień
 forma studiów: studia stacjonarne
 od roku: 2021/2022

rok	semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu						Przebieganie do badań naukowych	ECTS zaj. praktyczne	ECTS zaj. bezpośredni kontakt z	ECTS zajęcia do wyboru
			Godziny									
			razem	wykład	ćw, konw/la b/sam	ćwiczenia	forma zają	ECTS				
1	I	Podstawy statystyki	30	15	15	0	E	4	BN	1	2	
		Podstawy logiki i teorii zbiorów	45	15	30	0	Z	4	BN	1	3	
		Oprogramowanie GIS	15	15	0	0	Z	1		0	1	
		Podstawy ekonomii i przedsiębiorczości	30	15	15	0	Z	2	BN	1	1	
		Badania społeczne w naukach geograficznych	30	15	15	0	Z	2	BN	1	1	
		Podstawy geografii fizycznej	30	15	15	0	E	4		1	2	
		Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej	30	15	15	0	E	4		1	2	
		Środowisko geograficzne Polski	30	15	15	0	Z	3		1	1	
		Podstawy geografii regionalnej	30	15	15	0	Z	3		1	1	
	Podstawy kartografii i topografii	30	15	15	0	Z	3	BN	1	1		
	Razem po I semestrze	300	150	150	0	30	30		9	15	0	
	II	Wstęp do geoinformacji	60	15	0	45	E	6	BN	3	4	
		Podstawy geodezji	30	15	0	15	Z	3	BN	1	1	
		Pozyskiwanie danych przestrzennych	30	0	0	30	Z	3	BN	1	1	
		Statystyka publiczna i rejestry urzędowe	15	15	0	0	Z	1		0	1	
		Analiza matematyczna	60	30	30	0	E	6	BN	2	3	
		Systemy operacyjne dla geoinformacji	30	15	0	15	Z	3	BN	1	1	
		Wstęp do teledetekcji	60	30	0	30	E	6	BN	3	3	
		Internet i publikowanie w sieci	30	0	0	30	Z	2	BN	1	1	
Razem po II semestrze		315	120	30	165	30	30		12	15	0	
2	III	Wychowanie fizyczne *	30	0	30	0	Z	0		0	1	
		GIS w ekofizjografii	45	15	0	30	Z	5	BN	3	3	
		Podstawy programowania	60	30	0	30	E	6	BN	3	3	
		Podstawy baz danych	60	30	0	30	E	6	BN	3	3	
		Lektorat z języka obcego I*	30	0	30	0	Z	1	BN	1	1	1
		Fakultety z modułu teledetekcja 1 x 60 godz. i 1 x 30 godz.	90	45	0	45	E/Z	9	BN	4	3	9
	Geostatystyka	30	15	15	0	Z	3	BN	0	1		
	Razem po III semestrze	345	135	75	135	30	30		14	15	10	
	IV	Lektorat z języka obcego II*	30	0	30	0	Z	1	BN	1	1	1
		Wychowanie fizyczne *	30	0	30	0	Z	0		0	1	
Fakultety z modułu GIS w gospodarce przestrzennej 2x 60 godz.		120	30	0	90	E	12	BN	8	4	12	
Geometria dla geoinformacji		30	30	0	0	Z	3		0	1		
Projektowanie aplikacji GIS		30	0	0	30	Z	3		2	1		
Technologie sieciowe		60	30	0	30	E	6		2	2		
Baza danych obiektów topograficznych	45	15	0	30	Z	5	BN	3	3			
Razem po IV semestrze	345	105	60	180	30	30		16	13	13		
3	V	System GIS w informacji turystycznej - projekt grupowy	30	0	0	30	Z	1	BN;	1	1	
		Analizy przestrzenne i modelowanie	60	30	0	30	E	6	BN	4	3	
		Seminarium dyplomowe (projekt indywidualny)**	30	0	30	0	Z	6	BN	6	6	
		Przedmioty do wyboru*** 6x30h po 2 ECTS	180	60	60	60	Z	12	BN	3	6	12
		Lektorat z języka obcego III*	60	0	60	0	Z	2	BN	2	2	2
		Egzamin z nowożytnego języka obcego	0	0	0	0	E	3	BN	0	0	3
	Razem po V semestrze	360	90	150	120	30	30		0	16	18	17
	VI	Seminarium dyplomowe (PPD + ED)**	30	0	30	0	E	10	BN	8	8	
		Praktyki zawodowe****	120	0	120	0	Z	4	BN	4	4	
		Przedmioty do wyboru*** 8 x 30 h po 2 ECTS	240	120	30	90	Z	16	BN	4	8	16
Razem po VI semestrze		390	120	180	90	30	30		16	20	16	
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:			2055	720	645	690	180		83	96	56	

* język i rodzaj zajęć z wf do wyboru przez studenta
 ** student wybiera seminarium licencjackie i katedrę, w której będzie realizował pracę licencjacką spośród jednostek wskazanych przez dziekana; zasady wyboru (termin, minimalna i maksymalna liczebność grup seminaryjnych) ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 maja poprzedzającego roku akademickiego
 *** przedmioty do wyboru (termin, minimalna i maksymalna liczebność grup), ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 kwietnia poprzedzającego roku akademickiego; przedmioty fakultatywne mogą mieć formę wykładu, konwersatorium lub ćwiczeń
 **** praktyki zawodowe odbywane są w trybie indywidualnym, ciągłym lub śródrocznym, zgodnie z Regulaminem Praktyk Zawodowych obowiązującym na WNG

Uwaga:

Student zobowiązany jest do zaliczenia szkolenia z zakresu BHP drogą e-learningową w I sem. studiów.
 Student zobowiązany jest do zaliczenia szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego drogą e-learningową w I semestrze studiów.

Na II roku w semestrze III (zimowym) student wybiera dwa przedmioty fakultatywne z modułu „Teledetekcja”, w tym: jeden 60 godz. (30 godz. wykładu i 30 godz. ćw.) oraz jeden 30 godz. (15 godz. wykładu i 15 godz. ćw.)

Na II roku w semestrze IV (letnim) student wybiera dwa przedmioty fakultatywne w wymiarze 60 godz. każdy z nich z modułu „Wykorzystanie GIS w gospodarce przestrzennej”

Rok	Semestr	Moduł	Przedmiot fakultatywny	Liczba godz.			Forma zal.	ECTS
				razem	wykład	ćw.		
2	III	Teledetekcja	Przetwarzanie rastrowe danych przestrzennych	60	30	30	E	6
			Cyfrowe przetwarzanie obrazu	60	30	30	E	6
			Zastosowanie GIS w klimatologii i meteorologii	30	15	15	Z	3
			Teledetekcja w badaniach pogody i klimatu	30	15	15	Z	3
	IV	Wykorzystanie GIS w gospodarce przestrzennej	GIS w planowaniu przestrzennym	60	15	45	E	6
			Zagospodarowanie przestrzeni - teoria i praktyka z wykorzystaniem narzędzi CAD	60	15	45	E	6
			GIS w badaniach osadnictwa	60	15	45	E	6

16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów

L.p.	Wyszczególnienie	Liczba pkt. ECTS	Udział % pkt. ECTS
1	Liczba semestrów i łączna liczba punktów, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać kwalifikacje dla studiów I stopnia	6 semestrów 180	100%
2	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	96	53%
3	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	83	46%
4	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	0	0
5	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych	Kierunek przypisany do dziedziny nauk społecznych	
6	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	56	31%

17. Opis procesu prowadzącego do osiągnięcia efektów uczenia się

- a) Opis poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia (sylabusy):

Sylabusy, wypełnione zgodnie z obowiązującymi na Uniwersytecie Łódzkim zasadami, są dostępne w systemie USOS.

W programie studiów kierunku **geoinformacja** na poziomie licencjackim wydzielone są moduły, w skład których wchodzi przedmioty, dla których opracowane są sylabusy.

Moduły przedmiotów na kierunku geoinformacja I stopnia

nr	Nazwa modułu	Przedmioty realizowane w ramach modułu/* Przedmioty do wyboru
1	Wprowadzający	Podstawy statystyki Badania społeczne w naukach geograficznych Podstawy geografii fizycznej Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej Środowisko geograficzne Polski Podstawy geografii regionalnej
2	Geoinformacja, kartografia, geodezja	Podstawy kartografii i topografii Oprogramowanie GIS Pozyskiwanie danych przestrzennych Wstęp do geoinformacji Podstawy geodezji
3	Teledetekcja i fotogrametria cyfrowa	Wstęp do teledetekcji Przetwarzanie rastrowe danych przestrzennych* Cyfrowe przetwarzanie obrazu* Zastosowanie GIS w klimatologii i meteorologii* Teledetekcja w badaniach pogody i klimatu*
4	Zastosowane GIS gospodarce	GIS w planowaniu przestrzennym* GIS w gospodarce przestrzennej* GIS w ekofizjografii GIS w badaniach osadnictwa* System GIS w informacji turystycznej - projekt grupowy Statystyka publiczna i rejestry urzędowe Podstawy prawno-administracyjne – dyrektywa INSPIRE, IIP, normy ISO w informacji geograficznej* Podstawy ekonomii i przedsiębiorczości
5	Zaawansowane analizy przestrzenne	Analizy przestrzenne i modelowanie Geostatystyka Seminarium dyplomowe
6	Bazy danych w geoinformacji	Podstawy baz danych Baza Danych Obiektów Topograficznych
7	Informatyczny	Systemy operacyjne dla geoinformacji Podstawy programowania Internet i publikowanie w sieci Technologie sieciowe Projektowanie aplikacji GIS
8	Matematyczny	Podstawy logiki i teorii zbiorów Analiza matematyczna Geometria dla geoinformacji
9	Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe odbywane są w trybie indywidualnym, ciągłym lub śródrocznym, zgodnie z Regulaminem Praktyk Zawodowych obowiązującym na WNG
10	Przedmioty fakultatywne	Wskazane do wyboru przez dziekana nawiązujące do modułów
11	Język obcy	do wyboru przez studenta

Moduł pierwszy realizowany jest w pierwszym semestrze studiów i wprowadza studenta w zagadnienia ogólnoakademickie niezbędne do dalszej edukacji, które obejmują w zaawansowanym stopniu terminologię i wiedzę m.in. z podstaw geografii społeczno-ekonomicznej, geografii regionalnej, geografii fizycznej środowisko geograficzne Polski oraz przedmiotów wprowadzających do metod badań np. statystyka, kartografia, badania społeczne i przyrodnicze. Moduł drugi obejmuje

w zakresie rozszerzoną wiedzę i umiejętności z zakresu geoinformacji, w szczególności z różnorodnych danych przestrzennych (ich pozyskiwania i przetwarzania) oraz ich wizualizacji i tworzenia prostych aplikacji GIS. Student ma usystematyzowaną i rozszerzoną wiedzę o metodach badań, a także rozumie interdyscyplinarność kierunku geoinformacja. Trzeci i czwarty moduł poświęcony na kształcenie umiejętności praktycznego zastosowania teledetekcji i fotogrametrii cyfrowej (moduł 3) i społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej (moduł 4). Student potrafi posługiwać się kilkoma profesjonalnymi programami ze środowiska GIS, wykorzystuje zdobytą wiedzę do interpretacji zjawisk społecznych, ekonomicznych i przyrodniczych. Kolejny piąty moduł rozszerza zdobytą wiedzę oraz łączy wiedzę i umiejętności z trzech dyscyplin. Takie przedmioty jak geostatystyka z analizami przestrzennymi i modelowaniem w GIS są wykorzystywane do prawidłowej interpretacji w pracy dyplomowej. Przedmioty realizowane w tym module dają studentowi świadomość szybkiego rozwoju nowych technologii, potrzeby dalszego samodoskonalenia zawodowego, a także potrzeby korzystania z wiedzy ekspertów. Moduł szósty zawiera dwa przedmioty niezbędne w kształceniu w zakresie geoinformacji związane z bazami danych, które są kluczowym elementem GIS. Student potrafi rozwijać swoje umiejętności w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, potrafi myśleć abstrakcyjnie o problemach i zjawiskach przestrzennych, a także ich praktycznym wykorzystaniu. Moduł siódmy – informatyczny - rozszerza wiedzę informatyczną, student zna i rozumie terminologię informatyczną oraz daje studentowi wiedzę i umiejętności w zakresie komunikacji sieciowej i sieci komputerowych, procesu tworzenia stron internetowych podstaw programowania. Moduł ósmy – matematyczny - rozszerza wiedzę z matematyki niezbędną abstrakcyjnego myślenia i do powiązań geoinformacji z systemem nauk społecznych i przyrodniczych. Moduł dziewiąty obejmuje praktyki zawodowe, podczas których wykorzystuje zdobytą podczas studiów wiedzę i umiejętności, poznaje możliwości jej zastosowania w praktyce oraz dostrzega jej praktyczne znaczenie, poznaje dorobek i tradycje zawodu oraz potrzebę dbałości o jego etos. Moduł dziesiąty zawiera propozycje przedmiotów fakultatywnych, oferowanych przez pracowników naukowych związanych z geoinformacją. Przedmioty te pozwalają na uzupełnienie oraz rozszerzenie wiedzy i umiejętności studenta zgodnie z jego zainteresowaniami. Student poznaje nowe źródła danych oraz potrafi je wykorzystać, zna i rozumie składniki środowiska geograficznego, które stanowi funkcjonalną całość, potrafi w szerszym stopniu posługiwać się profesjonalnymi programami komputerowymi, potrafi sformułować wnioski w formie ustnej lub pisemnej oraz przedstawić je wykorzystując specjalistyczną terminologię. Moduł jedenasty zawiera lektorat, który student wybiera samodzielnie, umożliwiający posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem specjalistycznego słownictwa. Część efektów kształcenia z tego modułu realizowana jest też w innych modułach, w których student poznaje zagraniczną literaturę naukową lub uzyskuje certyfikaty kursów ESRI poświadczające dodatkowe umiejętności praktyczne z GIS.

b) Tabela określająca relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia:

Relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla modułów procesu

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Moduł 1	Moduł 2	Moduł 3	Moduł 4	Moduł 5	Moduł 6	Moduł 7	Moduł 8	Moduł 9	Moduł 10	Moduł 11
W zakresie WIEDZY											
14F1A_W01	+	+	+	+		+	+	+		+	
14F1A_W02	+	+	+		+		+	+			
14F1A_W03		+	+	+					+	+	
14F1A_W04		+	+	+	+					+	
14F1A_W05	+		+	+	+					+	
14F1A_W06	+		+	+	+					+	
14F1A_W07		+		+	+					+	
14F1A_W08					+	+	+	+			
14F1A_W09		+	+	+	+	+	+				
14F1A_W10		+	+								
14F1A_W11				+					+	+	
14F1A_W12				+			+			+	
W zakresie UMIEJĘTNOŚCI											
14F1A_U01	+		+	+	+					+	
14F1A_U02	+	+	+	+	+	+	+	+			+
14F1A_U03		+	+	+	+					+	
14F1A_U04		+	+	+	+	+			+	+	
14F1A_U05			+	+	+	+	+	+			
14F1A_U06		+	+			+				+	
14F1A_U07	+	+	+	+	+					+	
14F1A_U08				+					+		
14F1A_U09							+			+	
W zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH											
14F1A_K01		+	+	+	+	+	+	+			
14F1A_K02		+		+	+						+
14F1A_K03		+		+	+			+		+	
14F1A_K04									+	+	
14F1A_K05			+	+						+	
14F1A_K06	+			+	+		+		+	+	
14F1A_K07					+				+		
14F1A_K08		+		+	+		+			+	

c) Określenie wymiaru, zasad i formy odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe odbywają się zgodnie z Regulaminem Praktyk Zawodowych zatwierdzonym przez RW NG. Student odbywa 120 godz. praktyk w ciągu 4 tygodni.

d) Wskazanie zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia badań.

Zajęcia związane z prowadzoną przez nauczycieli akademickich działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, przygotowujące studentów do badań zostały wyszczególnione w planie studiów symbolem BN. Obejmują one 176 pkt. ECTS (97%).

Do przedmiotów tych zaliczono przedmioty ogólnowidziałowe, kierunkowe, przedmioty do wyboru oraz seminaria dyplomowe.

e) Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych, w tym szkolenia bhp oraz szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego:

- student jest zobowiązany do zaliczenia szkolenia BHP drogą e-learningową w I semestrze studiów;
- student jest zobowiązany do zaliczenia szkolenia z zakresu prawa autorskiego drogą e-learningową w I semestrze studiów.