

Moduł/Przedmiot	Module/Subject	Wykł. (godz) Lectures (h)	Ćwicz./Classes		Forma zalicz.**	Punkty ECTS
			godz. (h)	Typ zajęć*	Form of credit**	ECTS Credits
Moduły kształcenia z zakresu nauk podstawowych		Learning modules in fundamental science				
Technologie geoinformacyjne	Geoinformation technologies	15	30	L	egz.	4
Ćw. ter. z technologii geoinformacyjnych	Field training on geoinformation technologies	—	32	T	zal.	2
Język angielski	English	—	30	L	zal.	2
Bezpieczeństwo i higiena pracy	Health and safety	4	—	—	zal.	0
Moduły kształcenia do wyboru/specjalności		Learning modules for choice/specialties				
Specjalność: Geoinformatyka		Speciality: Geoinformatics				
Programowanie geoinformacyjne	Geoinformation programming	15	45	L	egz.	5
Ataki i bezpieczeństwo systemów komputerowych	Attacks and security of computer systems	—	15	L	zal.	1
Analiza wielowymiarowa	Multidimensional analysis	15	30	L	egz.	4
Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	15	Sm	zal.	1
Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	1
Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	15-60	60-90	L/K	egz./zal.	10
Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	49	227	276		30
Specjalność: Infrastruktura krytyczna		Speciality: Critical infrastructure				
Systemy infrastruktury krytycznej	Critical infrastructure systems	30	—	—	egz.	4
Monitoring lotniczy i satelitarny	Air and satellite monitoring	15	30	L	zal.	3
Systemy monitoringowe w mieście	Monitoring systems in the city	10	10	L	zal.	1
Zarządzanie projektami	Project management	20	—	—	zal.	2
Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	15	Sm	zal.	1
Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	1
Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	15-30	60-90	L/K	egz./zal.	10
Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	94	177	271		30
Liczba godzin w roku akademickim I dla specjalności Geoinformatyka		Number of hours in academic year I for Geoinformatics		276		
Liczba godzin w roku akademickim I dla specjalności Infrastruktura krytyczna		Number of hours in academic year I for Critical infrastructure		271		
Liczba punktów ECTS wymaganych w roku akademickim dla specjalności Geoinformatyka		Number of ECTS points required in academic year for Geoinformatics speciality		30		
Liczba punktów ECTS wymaganych w roku akademickim dla specjalności Infrastruktura krytyczna		Number of ECTS points required in academic year for Critical infrastructure speciality		30		

*L - laboratorium, T - ćwiczenia terenowe, Sm - seminarium magisterskie, K - konwersatorium

** egz. - egzamin, zal. - zaliczenie na ocenę

Studia: **stacjonarne 2021/2022**
 Kierunek studiów: **GEOINFORMACJA**
 Specjalność: **GEOINFORMATYKA; INFRASTRUKTURA KRYTYCZNA**
 Studia **drugiego stopnia**
 Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
 Liczba semestrów: **3**
 Liczba wymaganych punktów ECTS: **90**
 Tytuł zawodowy absolwenta: **magister geoinformacji**

Intramural studies **2021/2022**
 Direction of studies: **GEOINFORMATION**
 Speciality: **GEOINFORMATICS; CRITICAL INFRASTRUCTURE**
 Studies of **second degree**
 Education profile: **general academic**
 Number of semesters: **3**
 Number of score required ECTS: **90**
 Graduate's title: **master in geoinformation**

Program studiów zatwierdzony przez RW 25.09.2018

II rok/II year

	Moduł/Przedmiot	Module/Subject	Wyktł. (godz) Lectures (h)	Ćwicz./ Classes		Forma zalicz.** Form of credit**	Punkty ECTS ECTS Credits
				godz. (h)	Typ zajęć*		
Winter semester - II	Moduły kształcenia z zakresu nauk podstawowych	Learning modules in fundamental science					
	Systemy wspomaganie podejmowania decyzji	Decision Support System	15	30	L	egz.	4
	Cyfrowe mapy tematyczne	Digital thematic maps	15	15	L	egz.	3
	Język angielski	English	—	30	L	zal.	2
	Moduły kształcenia do wyboru/specjalności	Learning modules for choice/specialties					
	Specjalność: Geoinformatyka	Speciality: Geoinformatics					
	Exploracja danych geoprzestrzennych i uczenie maszynowe	Geospatial data mining and machine learning	15	30	L	egz.	4
	Chmury obliczeniowe	Cloud computing	15	15	L	zal.	2
	Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	30	Sm	zal.	3
	Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	2
	Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	45-60	45-75	L/K	egz./zal.	10
	Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	60	180	240		30
	Specjalność: Infrastruktura krytyczna	Speciality: Critical infrastructure					
	Miejskie systemy geoinformacyjne	Urban geoinformation systems	10	—	—	zal.	1
Wojskowe systemy geoinformacyjne	Military geoinformation systems	10	—	—	zal.	1	
Dokumentacja planistyczna ochrony IK	Planning documents related to CI protection	15	—	—	zal.	1	
Ryzyka i modelowanie geozagrożeń	Risks and modeling of geohazards	30	30	L	egz.	5	
Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	30	Sm	zal.	2	
Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	1	
Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	30-45	45-60	L	egz./zal.	10	
Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	95	165	260		30	
Semestr zimowy - II	Moduły kształcenia z zakresu nauk podstawowych	Learning modules in fundamental science					
	Język angielski specjalistyczny	Professional English	—	30	L	zal.	3
	Moduły kształcenia do wyboru/specjalności	Learning modules for choice/specialties					
	Specjalność: Geoinformatyka	Speciality: Geoinformatics					
	Aspekty prawne geoinformacji	Legal aspects of geoinformation	15	—	—	egz.	2
	Zaawansowane wizualizacje na mapach	Advanced visualizations on maps	—	30	L	zal.	2
	Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	30	Sm	zal.	7
	Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	6
	Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	60-75	35-65	L/K	egz./zal.	10
	Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	15	120	135		30
	Specjalność: Infrastruktura krytyczna	Speciality: Critical infrastructure					
	Zarządzanie logistyczne w sytuacjach kryzysowych	Logistic management in crisis situations	15	20	L	egz.	3
	Ryzyka i modelowanie biozagrożeń	Risks and modeling of biohazards	15	30	—	zal.	4
	Terroryzm jako szczególne zagrożenie dla infrastruktury krytycznej	Terrorism as a particular threat to critical infrastructure	10	—	—	zal.	1
Zarządzanie stresem i kontrola emocji	Stress management and emotional control	—	15	L	zal.	1	
Seminarium magisterskie	Master thesis seminar	—	30	Sm	zal.	4	
Laboratorium magisterskie	Master's lab	—	30	L	zal.	4	
Zajęcia do wyboru dla specjalności (wybór przedmiotów z listy, co najmniej 10 punktów ECTS)	Free-choice modules for speciality (modules selected from list/ at least 10 ECTS points)	60	15	L/K	egz./zal.	10	
Liczba godzin/punktów ECTS w semestrze dla specjalności	Number of hours/ECTS points in semester for speciality	40	155	195		30	
Liczba godzin w roku akademickim II dla specjalności Geoinformatyka	Number of hours in academic year II for Geoinformatics					375	
Liczba godzin w roku akademickim II dla specjalności Infrastruktura krytyczna	Number of hours in academic year II for Critical infrastructure					455	
Liczba punktów ECTS wymaganych w roku akademickim dla specjalności Geoinformatyka	Number of ECTS points required in academic year for Geoinformatics speciality					60	
Liczba punktów ECTS wymaganych w roku akademickim dla specjalności Infrastruktura krytyczna	Number of ECTS points required in academic year for Critical infrastructure speciality					60	

* L - laboratorium, T - ćwiczenia terenowe, Sm - seminarium magisterskie, K - konwersatorium

** egz. - egzamin, zal. - zaliczenie na ocenę

Studia: stacjonarne 2021/2022/2023
 Kierunek studiów: GEOINFORMACJA
 Specjalność: GEOINFORMATYKA; INFRASTRUKTURA KRYTYCZNA
 Studia drugiego stopnia
 Profil kształcenia: ogólnoakademicki
 Liczba semestrów: 3
 Liczba wymaganych punktów ECTS: 90
 Tytuł zawodowy absolwenta: magister geoinformacji

Intramural studies 2021/2022/2023
 Direction of studies: GEOINFORMATION
 Speciality: GEOINFORMATICS; CRITICAL INFRASTRUCTURE
 Studies of second degree
 Education profile: general academic
 Number of semesters: 3
 Number of score required ECTS: 90
 Graduate's title: master in geoinformation

Program studiów zatwierdzony przez RW 25.09.2018

I rok/I year
 II rok/II year

	Moduł/Przedmiot	Module/Subject	Wykt. (godz) Lectures (h)	Ćwicz./Classes		Forma zalicz.** Form of credit**	Punkty ECTS ECTS Credits
				godz. (h)	Typ zajęć*		
Semestr letni - I Summer semester - I	Zajęcia do wyboru dla specjalności	Free-choice modules for speciality					
	Specjalność: Geoinformatyka	Speciality: Geoinformatics					
	Drony w geoinformacji	Drones for geoinformation	15	15	L	zal.	2
	Geoinformacyjna analiza środowiska***	Geoinformation analysis of environment	15	45	L	egz.	6
	Algorytmy heurystyczne	Heuristic algorithms	15	—	—	zal.	1
	Obliczenia równoległe	Parallel computing	15	15	L	zal.	2
	Optymalizacja dyskretna	Discrete optimization	15	—	—	zal.	1
	Monitoring lotniczy i satelitarny	Aerospace and satellite monitoring	15	30	L	zal.	3
	Zmiany pokrycia terenu i użytkowania ziemi	Land use and land cover changes	—	30	L	zal.	2
	Partycypacyjny i wolontariacki GIS	Participatory and volunteered GIS	—	15	K	zal.	2
	Specjalność: Infrastruktura krytyczna	Speciality: Critical infrastructure					
	Ochrona zasobów przyrodniczych	Conservation of natural resources	15	15	L	egz.	4
	Drony w sytuacjach kryzysowych	Drones for crisis situations	15	15	L	zal.	2
	Geoinformacyjna analiza środowiska***	Geoinformation analysis of environment	15	45	L	egz.	6
	Zmiany pokrycia terenu i użytkowania ziemi	Land use and land cover changes	—	30	L	zal.	2
Partycypacyjny i wolontariacki GIS	Participatory and volunteered GIS	—	15	K	zal.	2	
Europejska infrastruktura krytyczna	European Critical Infrastructure	10	—	—	zal.	1	
Liczba godzin w roku akademickim I dla specjalności Geoinformatyka			Number of hours in academic year I for Geoinformatics speciality		240		
Liczba godzin w roku akademickim I dla specjalności Infrastruktura krytyczna			Number of hours in academic year I for Critical infrastructure		175		
Semestr zimowy - II Winter semester - II	Zajęcia do wyboru dla specjalności	Free-choice modules for speciality					
	Specjalność: Geoinformatyka	Speciality: Geoinformatics					
	Geoinformacja w zarządzaniu i administracji	Geoinformation in management and administration	15	—	K	zal.	2
	Ryzyka i modelowanie geozagrożeń	Risks and modeling of geohazards	30	30	L	egz.	5
	Mobilne systemy geoinformacyjne	Mobile GIS	15	—	—	zal.	1
	Systemy rozmyte	Fuzzy systems	15	15	L	zal.	2
	Prognozowanie systemów przyrodniczych	Forecasting of natural environment	15	15	L	zal.	2
	Administracja bazami danych	Database administration	—	15	L	zal.	1
	Specjalność: Infrastruktura krytyczna	Speciality: Critical infrastructure					
	Bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych	Geoinformation in management and administration	15	—	—	zal.	2
	Zmiany globalne	Global changes	15	15	L	egz.	5
	Chmury obliczeniowe	Cloud computing	—	15	L	zal.	2
	Administracja bazami danych	Database administration	—	30	L	zal.	2
	Mobilne systemy geoinformacyjne	Mobile GIS	15	—	—	zal.	1
	Programowanie geoinformacyjne	Geoinformation programming	—	15	L	zal.	2
Semestr letni - III Summer semester - III	Zajęcia do wyboru dla specjalności	Free-choice modules for speciality					
	Specjalność: Geoinformatyka	Speciality: Geoinformatics					
	Zarządzanie logistyczne w sytuacjach kryzysowych	Logistic management in crisis situations	15	20	L	egz.	4
	Nowe trendy w geoinformacji	New trends in geoinformation	15	—	K	zal.	2
	Kognitywistyka i geoinformacja	Cognitive sciences and geoinformation	15	—	K	zal.	2
	Geodezja satelitarna	Satellite geodesy	15	15	L	zal.	2
	E-gospodarka - narzędzia i bezpieczeństwo	E-economy - tools and security	15	15	L	zal.	2
	Zarządzanie projektami	Project management	15	15	L	zal.	2
	Specjalność: Infrastruktura krytyczna	Speciality: Critical infrastructure					
	Toksykologia i epidemiologia	Toxicology and epidemiology	15	—	—	zal.	2
	Nowe trendy w geoinformacji	New trends in geoinformation	15	—	K	zal.	2
	Kognitywistyka i geoinformacja	Cognitive sciences and geoinformation	15	—	K	zal.	2
	Zarządzanie i ochrona zasobów żywnościowych	Management and protection of food resources	15	15	L	egz.	4
	Aspekty prawne geoinformacji	Legal aspects of geoinformation	15	—	—	egz.	2
	Liczba godzin w roku akademickim II dla specjalności Geoinformatyka			Number of hours in academic year II for Geoinformatics		320	
Liczba godzin w roku akademickim II dla specjalności Infrastruktura krytyczna			Number of hours in academic year II for Critical infrastructure		210		

*L - laboratorium, T - ćwiczenia terenowe, Sm - seminarium magisterskie, K - konwersatorium

** egz. - egzamin, zal. - zaliczenie na ocenę

*** Tylko dla studentów innych, niż absolwentów geoinformacji inżynierskiej