

# GEOFIZYKA W GEOLOGII

## 3-letnie studia I stopnia (licencjackie)

### 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Misją Wydziału Fizyki i Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego jest udział w budowaniu społeczeństwa opartego na wiedzy i kształtowaniu jego elit intelektualnych poprzez nowoczesną ofertę programową opartą na zasadach jedności nauki i nauczania. Strategią Wydziałów jest ciągłe doskonalenie i rozwój zarówno programów edukacyjnych jak i samego procesu nauczania. Efektem strategii jest niniejsza propozycja studiów na kierunku „Geofizyka w geologii”. Jest ona skierowana do młodzieży uzdolnionej w kierunku nauk ścisłych oraz przyrodniczych. Studia skonstruowane są w nowoczesny sposób, mający na celu zapewnienie absolwentom solidnych podstaw w zakresie fizyki, matematyki, geologii i technologii informatycznych przy jednoczesnym umożliwieniu, głównie poprzez elastyczność proponowanego programu studiowania i bogatą ofertę przedmiotów do wyboru, zindywidualizowania ścieżki kształcenia zgodnie z zainteresowaniami studentów. Celem studiów na kierunku „Geofizyka w geologii” jest wykształcenie absolwenta:

- posiadającego gruntowną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, matematyki wyższej, geologii i metod matematycznych oraz technik informatycznych i metod numerycznych stosowanych w geofizyce i naukach pokrewnych;
- znającego zasady działania geofizycznych i geologicznych przyrządów pomiarowych, umiejącego wykonać za ich pomocą podstawowe pomiary i dokonać podstawowej interpretować;
- potrafiącego posługiwać się aparatem matematycznym przy opisie i modelowaniu podstawowych zjawisk i procesów fizycznych i geologicznych;
- posiadającego wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie podstawowych technik informatycznych, systemów operacyjnych, programowania i oprogramowania komputerowego, w tym umiejętność posługiwania się wybranym pakietem służącym do obliczeń symbolicznych;
- znającego język angielski na poziomie B2 lub wyższym;
- posiadającego umiejętność twórczego wykorzystania zdobytej wiedzy przy projektowaniu i realizacji prostych doświadczeń fizycznych, opisie i interpretacji uzyskanych wyników oraz oszacowaniu niepewności pomiarowych;
- posiadającego niezbędne kompetencje społeczne do pracy w zespole, w różnych, również kierowniczych rolach;
- dostrzegającego potrzebę ciągłego pogłębiania zdobytej wiedzy i dalszego doskonalenia nabytych umiejętności, posiadającego wypracowany nawyk ustawicznego samokształcenia;
- potrafiącego korzystać z literatury specjalistycznej, przygotować i wygłaszać referaty, również w języku angielskim;
- gruntownie przygotowanego do podjęcia kształcenia na studiach II stopnia.

Absolwenci studiów I stopnia na kierunku „Geofizyka w geologii” na Wydziale Fizyki i Wydziale Geologii UW są przygotowani do podjęcia pracy w przemyśle wydobywczym, firmach poszukiwawczych geofizycznych i geologicznych, ochronie środowiska, gospodarce wodnej, jak również w placówkach oświatowych oraz do podjęcia studiów II stopnia.

## 2. PLAN STUDIÓW

Oznaczenia stosowane w tabelach: W – wykład, Ć – ćwiczenia, ĆW – ćwiczenia wykładowe, L – laboratorium, P – proseminarium, S – seminarium, K – konwersatorium, Wr – warsztaty, Pr – praktyki, USOS – Uniwersytecki System Obsługi Studiów, ECTS - Europejski System Transferu Punktów (ang. European Credit Transfer System).

W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku *Geofizyka w geologii* **ma obowiązek zaliczyć:**

- A. przedmioty ogólnouniwersyteckie **spoza kierunku studiów** w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów)
- B. przedmioty z **obszarów nauk humanistycznych lub społecznych za minimum 5 ECTS**, mogą być w ramach przedmiotów, o których mowa w punkcie (A)
- C. przedmioty związane z zespołowym projektem studenckim w wysokości nie mniejszej niż **4 ECTS**
- D. trzy semestry WF
- E. egzamin z języka angielskiego co najmniej na poziomie B2 - **2 ECTS**

**Warunkiem zaliczenia etapu studiów** (tj. roku studiów) **jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego etapu, zdobycie co najmniej 60 punktów ECTS rocznie oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.** Liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej **26 ECTS**, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

Zaliczenie zespołowego projektu studenckiego można uzyskać poprzez:

- udział w dedykowanym przedmiocie "Zespołowe projekty studenckie I",
- wykonanie zespołowych projektów w ramach zaliczenia innych zajęć (prowadzący przedmiot określa liczbę ECTS za zespołowy projekt w ramach puli ECTS danego przedmiotu).

## 1 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Matematyka I (180 h) <b>lub</b> Analiza I (120 h) <b>oraz</b> Algebra z geometrią I (60 h)	1100-1AF11 1100-1AF12 1100-1AF10	4W+6Ć+2ĆW 4W+4Ć 2W+2Ć	egzamin egzamin egzamin	14 9 5
Fizyka I (105 h)	1100-1B01	3W+3Ć+1ĆW	egzamin	7
Geologia dynamiczna, wykład (30 h)	1100-1GG01W	2W	egzamin (po II semestrze)	0
Geologia dynamiczna, ćwiczenia, sem. zimowy (30 h)	1100-1GG01CZ	2Ć	zaliczenie na ocenę	3
Fizyka wnętrza Ziemi (30 h)	1100-2'FWZ	2W	egzamin	2
Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	0000-BHP-OG		zaliczenie	0,5
Podstawy ochrony własności intelektualnej (4 h)	1100-1#POWI		zaliczenie	0,5

Łączna liczba godzin: **379**

Łączna liczba ECTS: **27**

## 2 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Matematyka II (180 h) <b>lub</b> Analiza II (120 h) <b>oraz</b> Algebra z geometrią II (60 h)	1100-1AF22 1100-1AF21 1100-1AF20	6W+6Ć 4W+4Ć 2W+2Ć	egzamin egzamin egzamin	14 9 5
Fizyka II (90 h)	1100-1BF21	3W+2Ć+1ĆW	egzamin	7
Geologia dynamiczna, wykład (30 h)	1100-1GG01W	2W	egzamin	3
Geologia dynamiczna, ćwiczenia, sem. letni (30 h)	1100-1GG01CL	2Ć	zaliczenie na ocenę	3
Kurs terenowy geologii ogólnej	1100-1GG02	PR	zaliczenie na ocenę	6

Łączna liczba godzin: **330 (bez kursu terenowego)**

Łączna liczba ECTS: **3**

### 3 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Fizyka III (90 h)	1100-2BF01	3W+3Ć	egzamin	7
Statystyka dla przyrodników* (45 h)	1100-2BO11	1W+2Ć	egzamin	4
Geologia strukturalna, wykład (30 h)	1300-OGS2ZW	2W	egzamin	2
Geologia strukturalna, ćwiczenia (30 h)	1300-OGS2ZC	2Ć	zaliczenie na ocenę	2
Sedymentologia, wykład (30 h)	1300-OSED2ZW	2W	egzamin	2
Sedymentologia, ćwiczenia (30 h)	1300-OSED2ZC	2Ć	zaliczenie na ocenę	2
Zarys geologii regionalnej Polski (30 h)	1100-2GG01	2PR	zaliczenie na ocenę	2
Termodynamika (60 h)	1100-2BF07	2W+2Ć	egzamin	5
Mineralogia (dla II r. kierunku geologia stosowana) (60 h)	1300-OIMI2CW	2W+2Ć	zaliczenie na ocenę	3
Pracownia komputerowa** (45 h)	1100-1F16	1W+2L	zaliczenie na ocenę	2

\*Podstawy statystyki lub Statystykę dla przyrodników można zastąpić, za zgodą prodziekana ds. studenckich, równoważnymi lub bardziej zaawansowanymi zajęciami z oferty Wydziału lub oferty pozawydziałowej, dotyczącymi podstaw statystyki stosowanych w fizyce, naukach ścisłych i geologii.

\*\*Pracownię komputerową można zastąpić, za zgodą prodziekana ds. studenckich, równoważnymi lub bardziej zaawansowanymi zajęciami z oferty Wydziału lub oferty pozawydziałowej, dotyczącymi podstawowych narzędzi i technik informatycznych używanych w fizyce i naukach ścisłych.

Łączna liczba godzin: **450**

Łączna liczba ECTS: **31**

#### 4 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Sejsmologia (60 h)	1103-4'Sejsm	2W+2Ć	egzamin	6
Geochemia (30 h)	1100-2GG21	2W	egzamin	2
Podstawy hydrogeologii (45 h)	1100-2GG22	2W+1Ć	egzamin	2
Geologia inżynierska (45 h)	1100-2GG23	2W+1Ć	egzamin	2
Tektonika płyt i konwekcja w płaszczu Ziemi (60 h)	1100-2GG11	2W+2Ć	egzamin	4
Analiza niepewności pomiarowych i Pracownia wstępna (44 h)	1100-2GG25	24L+20W (w semestrze)	zaliczenie na ocenę	4
Środowisko obliczeniowe MATLAB – cz. I* (30 h)	1103-4'MLAB1	2Ć	egzamin	3
Praktyka studencka (70 – 90 h)	1100-2GG24	70 – 90PR (3 tygodnie)	zaliczenie	3

\*Środowisko obliczeniowe Matlab – cz. I można zastąpić, za zgodą prodziekana ds. studenckich, równoważnymi lub bardziej zaawansowanymi zajęciami z oferty Wydziału lub oferty pozawydziałowej, dotyczącymi podstawowych narzędzi i technik informatycznych używanych w fizyce i naukach ścisłych

Łączna liczba godzin: **314 (plus 70 do 90 godzin praktyk studenckich)**

Łączna liczba ECTS: **26**

#### 5 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Wstęp do fizyki subatomowej (30 h)	1100-3002W	2W	egzamin	3
Podstawy geofizyki stosowanej (30 h)	1103-5'GS	2W	egzamin	3
Planetologia (60 h)	1103-4'Planet	2W+2Ć	egzamin	6
Zastosowanie GIS w geomorfologii i geologii czwartorzędu (30 h)	1300- WZGGQZ1	2PR	zaliczenie na ocenę	2
Technologia informacyjna w geofizyce (45 h)	1100-3GG11	3L	zaliczenie na ocenę	2,5
Podstawy pomiarowych technik geofizycznych (60 h)	1100-3GG12	4L	zaliczenie na ocenę	4
Petrologia I, wykład (dla kierunku geologia stosowana) (30 h)	1300-OPT3W	2W	egzamin	2

Petrologia I, ćwiczenia (dla kierunku geologia stosowana) (30 h)	1300-OPT3C	2Ć	zaliczenie na ocenę	2
Przedmioty do wyboru* (30 h)		2	egzamin lub zaliczenie na ocenę	3 (7,5 ECTS do wyrobienia w trakcie całych studiów)

\*Przedmioty do wyboru z załączonej poniżej listy. Obowiązuje minimum 7,5 ECTS w okresie całych studiów.

Łączna liczba godzin: **345**

Łączna liczba ECTS: **27,5**

### 6 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Dynamika wnętrza Ziemi: metody i zastosowania (60 h)	1103-5'DWZ	2W+2Ć	egzamin	4
Geofizyka stosowana (60 h)	1300-0GFS3L	4PR	zaliczenie na ocenę	2
Metody numeryczne i oprogramowanie w mechanice ośrodków ciągłych (60 h)		2W+2Ć	egzamin	4
Bazy danych (30 h)		2L	zaliczenie na ocenę	2
Proseminarium licencjackie (30 h)		2S	zaliczenie na ocenę	2
Pracownia i praca licencjacka, Geofizyka w geologii			zaliczenie	6
Przedmioty do wyboru* (60 h)		4	egzamin lub zaliczenie na ocenę	4,5 (7,5 ECTS do wyrobienia w trakcie całych studiów)

\*Przedmioty do wyboru z załączonej poniżej listy. Obowiązuje minimum 7,5 ECTS w okresie całych studiów.

Łączna liczba godzin: **300**

Łączna liczba ECTS: **24,5**

## LISTA PRZEDMIOTÓW DO WYBORU

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Tektonika planet (30 h)	1300-OTPL2W	2W	zaliczenie na ocenę	2
Geologia glacialna (60 h)		2W+2Ć	egzamin i zaliczenie na ocenę	4
Astronomia I (45 h)	1100-1A11	3W	zaliczenie na ocenę	3
Astronomia II (45 h)	1100-1A23	3W	egzamin	3
Astrofizyka obserwacyjna I (120 h)	1100-3A09	4W+4Ć	egzamin i zaliczenie na ocenę	8
Budowa, ewolucja i metody badań wnętrza Ziemi (30 h)	1100-BEWZ-OG	2W	zaliczenie na ocenę	2,5
Geomorfologia i geologia czwartorzędu (dla kierunku geologia stosowana) (60 h)	1300-OGQ2LW 1300-OGQ2LC	2W 2Ć	egzamin zaliczenie na ocenę	4
Gruntoznawstwo (75 h)	1300-OGR2CW	2W+3Ć	zaliczenie na ocenę	4
Petrotektonika (30 h)	1300-OPT4L	2Pr	zaliczenie na ocenę	1
Geologiczno-geofizyczna obsługa wierceń	1300-OGGOW3Z	1W+2Ć	zaliczenie na ocenę	4
Geomechanika (60 h)	1300-OGMK4W 1300-OGMK4C	2W 2Ć	egzamin zaliczenie na ocenę	6
Wiertnictwo z elementami górnictwa (45 h)	1300-OWEGR3CW	2W+1Ć	zaliczenie na ocenę	2
Praktikum zastosowania komputerowych metod w geologii inżynierskiej i hydrologii (30 h)	1300-WPZK3L1	2Pr	zaliczenie na ocenę	2
Kurs terenowy w Sudetach	1300-OKTS3L1	36godz.	kolokwium na ocenę	2