

**Załącznik 1****Program kształcenia na studiach wyższych****Kierunek: Geologia – Instytut Nauk Geologicznych UJ****Studia drugiego stopnia**

Nazwa Wydziału	Wydział Geografii i Geologii
Nazwa kierunku studiów	Geologia
Klasyfikacja ISCED	0532
Określenie obszaru kształcenia/obszarów kształcenia, z których został wyodrębniony kierunek studiów, dla którego tworzony jest program kształcenia	obszar nauk przyrodniczych
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia	dziedzina nauk o Ziemi dyscyplina: geologia
Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
Profil kształcenia	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów	Studia stacjonarne
Liczba semestrów	4
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	W celu uzyskania dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia student jest zobowiązany uzyskać co najmniej 120 punktów ECTS
Język	Studia prowadzone w języku polskim, część kursów prowadzona w języku angielskim
Imię i nazwisko kierownika studiów	dr Anna Lewandowska
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister
Możliwości dalszego kształcenia	studia trzeciego stopnia
Ogólne cele kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia	1. Zdobycie szerokiej wiedzy w zakresie geologii ze szczególnym uwzględnieniem wybranych specjalizacji; 2. Wyrobienie umiejętności analizy, rozumienia i interpretacji faktów geologicznych; 3. Przygotowanie do samodzielnej pracy badawczej, w tym pracy zespołowej i kierowania zespołami badawczymi; 4. Rozwój intelektualnych i praktycznych umiejętności w zdobywaniu i pogłębianiu wiedzy geologicznej w

	<p>wybranych/specjalistycznych kierunkach geologii, z uwzględnieniem najnowszych technik badawczych;</p> <p>5. Wykształcenie nawyku permanentnej edukacji i ukształtowanie postawy cechującej się uczciwością, rzetelnością, przedsiębiorczością, otwartością i ciekawością świata.</p>
<p>Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni</p>	<p>Ogólnoakademicki charakter programu nauczania oferowanego na kierunku geologia jest zgodny z misją Uniwersytetu, który dba o tradycje oraz buduje przestrzeń edukacyjną w oparciu o wysokie standardy międzynarodowe. Kształcenie na kierunku geologia zakłada kształtowanie u studentów postawy tolerancji i wolności w dziedzinie badań. Fundamentem jakości kształcenia, na kierunku geologia jest wysokiej jakości działalność naukowa kadry dydaktycznej oraz przyjęta strategia elitarnego charakteru kształcenia. Celem kształcenia jest nie tylko dobre przygotowanie do zawodu ale, równie ważne, przygotowanie absolwenta do życia w społeczeństwie, poprzez wyznaczanie wysokich standardów moralnych w badaniach, edukacji i przestrzeni publicznej.</p>
<p>Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na uczelni</p>	<p>Student podejmując studia II stopnia na kierunku GEOLOGIA wybiera ścieżkę kształcenia w zakresie jednej z trzech specjalizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· mineralogiczno-petrologiczno-geochemicznej (MPG)</li> <li>· geologiczno-poszukiwawczej (GP)</li> <li>· stratygraficzno-mikropaleontologicznej (SM)</li> </ul> <p>Program kształcenia poza aspektami odnoszącymi się do celów kształcenia wspólnych dla całego Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi i Uniwersytetu Jagiellońskiego jest programem unikatowym. Stanowi on rozwinięcie programu na studiach I stopnia na kierunku geologia. Główne różnice w stosunku do programu tych studiów to kształcenie na poziomie znacznie bardziej zaawansowanym tak pod względem wiedzy jak i umiejętności w zakresie budowy i historii Ziemi, metod badań tych aspektów (badania geochemiczne i krystalograficzne minerałów i skał, badania sedymentologiczne, paleontologiczne, strukturalne i kartograficzne) oraz poszukiwania złóż surowców naturalnych. Poprzez studiowanie dziejów Ziemi, procesów na niej zachodzących oraz zagrożeń z nich wynikających, absolwent kierunku geologia w ING UJ pozyskuje wiedzę niezbędną do prognozowania wydarzeń i zmian środowiska ziemskiego, zarówno w skali regionalnej jak i globalnej. Program stanowi podstawę do studiów trzeciego stopnia na kierunku geologia, a po uzupełnieniu, zależnie od specjalności,</p>

	<p>również na innych kierunkach z obszaru nauk przyrodniczych.</p>
<p>Możliwości zatrudnienia</p>	<p>Absolwent studiów drugiego stopnia może realizować standardowe prace geologiczne (np. opracowania stratygrafii, budowy geologicznej, opracowania petrologiczne, sedymentologiczne, mineralogiczne, geochemiczne, kartograficzne, dokumentowanie wierceń), projektować, nadzorować i dokumentować geologiczne prace poszukiwawcze oraz prace w zakresie ochrony środowiska. Ponadto może kierować zespołami prowadzącymi powyższe prace, realizować prace wymagające stosowania technik komputerowych w tworzeniu baz danych i modelowaniu geologicznym, a także prace wymagające znajomości podstaw prawnych działalności geologicznej oraz znajomości zasad kierowania zespołami wykonawców robót geologicznych.</p> <p>Absolwent będzie miał możliwość zatrudnienia w służbie geologicznej (Państwowy Instytut Geologiczny), w jednostkach badawcze i badawczo-rozwojowych, w jednostkach administracji rządowej i samorządowej (urzędy gmin, starostwa powiatowe, urzędy marszałkowskie, ministerstwa: rozwoju regionalnego, gospodarki, infrastruktury, środowiska), przedsiębiorstwach geologicznych zajmujących się poszukiwaniem złóż surowców skalnych i mineralnych, ich wydobyciem i zagospodarowaniem.</p> <p>Absolwent po odbyciu odpowiedniego stażu może przystąpić do egzaminu dającego państwowe uprawnienia geologiczne.</p>
<p>Wymagania wstępne</p>	<p>Do podjęcia studiów upoważnione są osoby legitymujące się dyplomem ukończenia studiów wyższych (co najmniej licencjata) na dowolnym kierunku.</p> <p>Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku geologia musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku geologia.</p> <p>Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia lub w inny sposób nie uzyskał części ww. kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku geologia, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez</p>

	<p>zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.</p> <p>Szczegółowe informacje dotyczące sposobu ustalania wyników z poszczególnych elementów kryteriów kwalifikacji, a także wszystkie pozostałe informacje o zasadach kwalifikacji na studia drugiego stopnia znajdują się na stronie internetowej <a href="http://www.rekrutacja.uj.edu.pl">http://www.rekrutacja.uj.edu.pl</a>.</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	<p>MPG – 84 ECTS  GP - 85 ECTS  SM - 79 ECTS</p>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych	<p>5 punktów ECTS  Student po zaliczeniu obowiązkowego kursu Zagadnienia prawne w geologii i ochronie środowiska uzyskuje 3 punkty ECTS w ramach zajęć z obszarów nauk społecznych, a po zaliczeniu obowiązkowego kursu Metodologia nauk przyrodniczych 3 punkty ECTS w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych.</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	<p>2 punkty ECTS</p>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	<p>MPG - 39%  GP - 39%  SM - 41%</p>
Opis zakładanych efektów kształcenia	<p>zał. nr 2</p>
Plan studiów	<p>zał. nr 3*</p>
Sylabusy poszczególnych modułów kształcenia uwzględniające metody weryfikacji efektów kształcenia osiągniętych przez studentów	<p>USOS UJ  Strona ING UJ:  <a href="http://www.ing.uj.edu.pl/studia/2-stopnia/sylabusy">http://www.ing.uj.edu.pl/studia/2-stopnia/sylabusy</a></p>
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	<p>Studenci mają możliwość uczestnictwa w praktykach zawodowych (120 godz.) w przedsiębiorstwach geologicznych i innych jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych, lub w ramach innej działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki, na zasadach dołączonych do niniejszego programu w dokumencie „Zasady odbywania praktyk zawodowych na kierunku Geologia w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego”</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku	

studiów – jeżeli program kształcenia przewiduje praktyki	
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy
Inne dokumenty	<p><i>1. Wykaz modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z danym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia.</i> Zał. nr 4-2</p> <p><i>2. Informacja o sposobach zapewnienia studentom udziału w badaniach.</i> Plan studiów drugiego stopnia na kierunku Geologia zapewnienia studentom pełne przygotowanie do prowadzenia badań, ponadto prace magisterskie są w większości pracami badawczymi, a w części studenci publikują wyniki badań. Wykłady i ćwiczenia dostarczają kompendium wiedzy i umiejętności niezbędnych w prowadzeniu badań. Student nie tylko otrzymuje odpowiednią wiedzę ale również sam przygotowuje próbki i prowadzi badania. Uczestnictwo w ćwiczeniach praktycznych i seminariach uczy prowadzenia kwerendy literaturowej, podsumowywania dotychczasowej wiedzy, formułowania hipotez pozwalających na rozwiązanie postawionego problemu badawczego, krytycznej analizy zgromadzonych danych i wyciągnięcia wniosków. Pracownie specjalizacyjna i magisterska wymagają prowadzenia samodzielnych badań, opracowania wyników i ich podsumowania. W zakresie kompetencji społecznych student uczy się pracować w grupie, przedstawiać własny punkt widzenia, prowadzić dyskusję z uwzględnieniem szacunku dla drugiego człowieka i jego poglądów. Szczegółowe informacje dostępne są w sylabusach danego kursu.</p> <p><i>3. Udokumentowanie, że podstawowa jednostka organizacyjna prowadząca kierunek studiów prowadzi badania naukowe w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów (np.: wykaz tematów badawczych oraz najważniejszych osiągnięć naukowych w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów).</i> Strona ING UJ: <a href="http://www.ing.uj.edu.pl/nauka/publikacje-pracownikow">http://www.ing.uj.edu.pl/nauka/publikacje-pracownikow</a></p>

	<p>4. <i>Opis wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uwzględniający sposób weryfikowania efektów kształcenia w trakcie całego procesu kształcenia na kierunku studiów.</i>  <a href="http://www.wgig.uj.edu.pl/wydzial/zarzadzenia-i-uchwaly">http://www.wgig.uj.edu.pl/wydzial/zarzadzenia-i-uchwaly</a></p> <p>5. <i>Opis sposobu przeprowadzania analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy oraz wykorzystania jej wyników.</i>  Załącz. nr 5-2</p>
Uprawnienia Rady Wydziału wynikające z Regulaminu studiów	Dopuszcza się prowadzenie kursów obowiązkowych i fakultatywnych w języku angielskim

## Załącznik 4-1 do Programu Studiów

### GEOLOGIA - II stopień

Wykaz modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z danym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia.

#### Kursy obowiązkowe

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	punkty ECTS
1.	Metody badań geochemicznych	3
2.	Metody badań mineralogicznych-dyfraktometria rentgenowska	1
3.	Metody badań mineralogicznych- obrazowanie, mikroanaliza i wybrane metody spektroskopowe	2
4.	Analiza facjalna	4
5.	Preparatyka w mikropaleontologii	1
6.	Mikropaleontologia ogólna	4
7.	Język angielski	2
8.	Pracownia specjalizacyjna	2
9.	Introduction to petroleum geology	4
10.	Ćwiczenia terenowe - Tatry i Pieniny	3
11.	Geologia regionalna świata	3
12.	Geochemia szczegółowa	4
13.	Sequence stratigraphy (Stratygrafia sekwencji)	2
14.	Basin analysis	4
15.	Mikropaleontologia stosowana	4
16.	Pracownia magisterska (Przygotowanie pracy magisterskiej i do egzaminu magisterskiego)	10
17.	Współczesne problemy petrologii	1
18.	Metody poszukiwań złóż	1
19.	Seminarium magisterskie	10
20.	Pracownia magisterska (Przygotowanie pracy magisterskiej i do egzaminu magisterskiego)	10
21.	Ćwiczenia terenowe w regionie Świętokrzyskim	3
22.	Kursy fakultatywne*	30% ECTS
	Suma	78+ wybrane fakultatywne

#### Kursy do wyboru

L.p.	Nazwa modułu kształcenia	Punkty ECTS
1.	Izotopy w geologii	1
2.	GIS w geologii	3
3.	Paleoekologia i tafonomia	3
4.	Seminarium z geologii regionalnej świata	1
5.	Sedymentologia skał węglanowych i ewaporatów	5
6.	Geochemia ropy naftowej (Wstęp do geochemii kaustobiolitów)	3
7.	Ćwiczenia terenowe z paleontologii	1

8.	Ćwiczenia terenowe z sedimentologii skał węglanowych	1
9.	Ćwiczenia terenowe z geologii złóż – złoża Zn-Pb	1
10.	Ćwiczenia terenowe z geologii złóż – złoża ewaporatów	1
11.	Ćwiczenia terenowe z geologii czwartorzędu	1
12.	Ćwiczenia terenowe - wybrane zagadnienia z sedimentologii	2
13.	Diogeneza osadów klastycznych	1
14.	Geologia czwartorzędu	2
15.	Geochemia organiczna z elementami paleontologii molekularnej	3
16.	Geotektonika	2
17.	Glony wapienne (Calcareous algae)	2
18.	Minerały ilaste	5
19.	Minerały ilaste	5
20.	Metody badań pochodzenia materiału klastycznego w arenitach	1
21.	Modelowanie filtracji wód podziemnych	2
22.	Paleoklimatologia	1
23.	Podstawy ichtologii	2
24.	Regional petroleum geology	2
25.	Seminarium z metod poszukiwań złóż	2
26.	Warsztaty mineralogiczne	2
27.	Antropocen	1
	<b>Suma</b>	<b>56</b>



**Analiza opinii potencjalnych pracodawców nt. programu studiów na kierunku geologia realizowanym w Instytucie Nauk Geologicznych UJ**

Po zapoznaniu się z programem studiów przedstawiciele pracodawców wyrazili swoje opinie w formie ankiet, rozmów telefonicznych oraz rozmów bezpośrednich. Program studiów został wysoko zaopiniowany przez większość respondentów. W opiniach wyrażanych ustnie część respondentów zwracała uwagę na niewielką ilość zajęć o charakterze projektowym, bezpośrednio przygotowującym do podjęcia pracy geologa (np. metodyka sporządzania raportów geologicznych, metodyka poboru prób geologicznych do badań geologiczno – inżynierskich, hydrogeologicznych czy środowiskowych). Należy jednak nadmienić, że program studiów jest dość szeroki (sylabusy wszystkich kursów, których jest ponad 100 obejmują ponad 200 stron maszynopisu) dlatego, należy uznać, że ankietowani nie zawsze zapoznawali się z nim wystarczająco dokładnie (część zarzutów jest więc niezasadna, ponieważ np. metodyka poboru prób geologicznych jest omawiana na kilku w ramach kilku kursów). Wysoko oceniono obecność w programie studiów uniwersyteckich (i to zarówno I jak i II stopnia) również przedmiotów inżynierskich, takich jak Geologia inżynierska, Górnictwo i wiertnictwo, Hydrogeologia, Metody komputerowe w geologii, Modelowanie filtracji wód podziemnych czy Geologia złóż. Z kolei przedstawiciele instytucji naukowo-badawczych zwracali uwagę na obecność w programie kształcenia kursów z przygotowania ogólnogeologicznego, popartych praktykami terenowymi. Wysoko ocenione zostały ćwiczenia terenowe, zapoznające z metodyką prowadzenia prac terenowych (np. Ćwiczenia terenowe z kartografii geologicznej, Ćwiczenia terenowe z hydrogeologii) oraz te, zapoznające z budową geologiczną Polski. Padły propozycje wzbogacenia programu studiów o analizę rdzeni wiertniczych. Przedstawiciele instytucji naukowych zwrócili uwagę również na znaczenie kursów prowadzonych w języku angielskim przez wykładowców z zagranicy, szczególnie native-speakerów. Z jednej strony kursy te zaznajamiają ze specjalistycznym słownictwem, a z drugiej rozwijają umiejętności językowe, które na rynku pracy traktowane są dziś w zasadzie nie jako dodatkowy atut, lecz podstawowa umiejętność. Dlatego ważnym postulatem było również wprowadzenie do programu studiów zajęć o charakterze seminaryjnym, na których studenci prezentowaliby wybrane zagadnienia wyłącznie w języku angielskim. Wysoko oceniono obecność w programie studiów II stopnia specjalistycznych kursów prowadzonych w języku polskim (m.in. Metody badań geochemicznych, Metody badań mineralogicznych, Modelowanie filtracji wód podziemnych, Interpretacja danych sejsmicznych w analizie

systemów naftowych i in.), oraz anglojęzycznych (m.in. Introduction to petroleum geology, Basin analysis, Sequence stratigraphy, Well log analysis from basics to geological applications, Sedimentary organic matter).

Część pracodawców objętych badaniem podkreślała, że z uwagi na wymagania formalne stawiane obecnie pracom geologicznym, na współczesnym rynku pracy cenionymi i poszukiwanymi pracownikami są geolodzy posiadający uprawnienia zawodowe. W ramach programu studiów w zasadzie nie istnieją warunki na zdobycie w/w uprawnień. Dlatego pracodawcy ci zwracali szczególną uwagę na system praktyk i staży zawodowych. Padł nawet wniosek, aby, jak w przypadku niektórych kierunków na uczelniach technicznych, wystarczyć o to, by ukończenie studiów geologicznych II stopnia było równoznaczne z uzyskaniem przynajmniej jednego podstawowego typu uprawnień. Byłoby to możliwe jedynie przy wprowadzeniu do programu studiów przedmiotu, którego realizacja wymagałaby wykonania dokumentacji geologicznej, choćby w najprostszej formie, i jej zaopiniowania przez wykładowców posiadających uprawnienia wyższego stopnia.

Jednak zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii, o uprawnienia można ubiegać się po minimum dwuletniej a w niektórych przypadkach trzyletniej praktyce zawodowej, co w praktyce wyklucza zaproponowany tryb postępowania, nie tylko w naszym instytucie ale również na uczelniach technicznych kształcących geologów.

W zamian należałoby uznać za stosowne zapoznanie studentów np. w ramach przedmiotu „Zagadnienia prawne w geologii i ochronie środowiska” z zestawem procedur i wymogów formalnych związanych ze sposobami zdobywania kwalifikacji w zakresie geologii. Na obecność zagadnień prawnych w programie studiów największą uwagę podczas rozmów telefonicznych zwracali przedstawiciele magistratów i urzędów, w których absolwenci geologii mogą znaleźć zatrudnienie przede wszystkim jako specjaliści w referatach ochrony środowiska, gospodarki wodnej czy geologii.

Analiza opinii nt. programu studiów pozwala stwierdzić dużą rozbieżność pomiędzy oczekiwaniami firm komercyjnych, firm z branży poszukiwawczej oraz placówek naukowych czy badawczo-rozwojowych. Każdy z przedstawicieli w/w typów pracodawców dostrzega jednak w programie studiów geologicznych realizowanych w ING UJ zdecydowanie więcej zalet niż braków. Ponieważ zalety te przez różnych pracodawców dostrzegane są w innych obszarach (tj. innym zestawie przedmiotów specjalistycznych), można w podsumowaniu

stwierdzić, że z przeprowadzonego badania rynku wynika podstawowy wniosek: studia geologiczne realizowane w ING UJ dają absolwentom raczej wszechstronne wykształcenie geologiczne i przygotowują do podjęcia pracy w różnego rodzaju instytucjach – od firm usługowych po instytucje naukowo-badawcze.