

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Aktualne problemy w geologii ropy i gazu

Module code: 2GE-709

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-709-1	zna geologiczne warunki występowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	2GE_W1	3
		2GE_W3	2
2GE-709-2	zna aktualne metody poszukiwań i eksploatacji złóż ropy i gazu oraz metodykę szacowania zasobów	2GE_W1	2
		2GE_W3	1
2GE-709-3	rozumie złożoność form występowania węglowodorów w skorupie ziemskiej (złoża konwencjonalne i niekonwencjonalne)	2GE_W1	3
		2GE_W3	2
2GE-709-4	rozumie różnorodność kwestii wystarczalności zasobów w zależności od rozwoju technologii pozyskiwania złóż	2GE_W4	3
2GE-709-5	umie określić stwierdzone i perspektywiczne obszary występowania złóż węglowodorów w Polsce i na świecie	2GE_U1	3
		2GE_U4	2
2GE-709-6	umie dobrać poszczególne metody badawcze złóż ropy i gazu w zależności od elementów systemów naftowych	2GE_U1	3
		2GE_U2	2
		2GE_U3	2
2GE-709-7	jest świadomy swojej rzetelnej wiedzy i konfrontuje z nią obiegowe opinie pochodzące z różnych źródeł	2GE_K1	3
		2GE_K2	3

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł Aktualne problemy w geologii ropy i gazu ma umożliwić studentowi orientowanie się w wybranych zagadnieniach dotyczących geologii i eksploatacji złóż ropy i gazu (geologiczne warunki występowania, jakość i skład chemiczny ropy i gazu, płyny złożowe, skały zbiornikowe, pułapki, magazynowanie paliw). Student powinien się także zapoznać z metodami badawczymi mającymi na celu odkrycie i udokumentowanie złoża ropno-gazowego oraz z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi wydobycia. Powinien także zapoznać się z możliwościami pozyskiwania niekonwencjonalnych złóż węglowodorów (gazu z łupków i zaciśniętego oraz metanu pokładów węgla). Dzięki temu student powinien uzyskać wiedzę na temat stanu, perspektyw i ekonomicznego rozwoju górnictwa naftowego w Polsce i na świecie.</p>
Prerequisites	<p>Geologia fizyczna, Tektonika i geologia strukturalna, Hydrogeologia, Geologia regionalna Polski, Geologia i ekonomika złóż, Wiertnictwo, Ćwiczenia terenowe z Górnictwa, Ćwiczenia terenowe z Geologii i ekonomiki złóż.</p>

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-709-w-1	kolokwium ustne lub pisemne	weryfikacja wiedzy przekazywanej na wykładach w formie pytań otwartych oraz dyskusji lub w formie testu zawierającego pytania otwarte	2GE-709-1, 2GE-709-3, 2GE-709-4, 2GE-709-5, 2GE-709-7
2GE-709-w-2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy zdobytej podczas ćwiczeń w terenie w postaci testu wielokrotnego wyboru lub pytań otwartych	2GE-709-2, 2GE-709-5, 2GE-709-6
2GE-709-w-3	prezentacja referatu lub opracowania	prelekcja z użyciem środków audiowizualnych na zadany temat	2GE-709-5, 2GE-709-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-709-fs-1	lecture	wykład dotyczący zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	25	2GE-709-w-1
2GE-709-fs-2	laboratory classes	1) zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami praktycznymi dotyczącymi występowania, metod badawczych oraz eksploatacji złóż węglowodorów na wycieczkach terenowych. 2) prezentacja referatów lub opracowań z użyciem środków audiowizualnych	30	przygotowanie się do prezentacji referatu lub opracowania pisemnego (wykorzystywanie literatury fachowej oraz Internetu), przygotowanie się do kolokwium (przegląd notatek, literatury uzupełniającej)	25	2GE-709-w-2, 2GE-709-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Aktualne problemy w geologii rud metali

Module code: 2GE-704

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-704-1	poznanie geologicznych warunków występowania wybranych typów złóż rud metali (podstawowych lub perspektywicznych)	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-704-2	poznanie nowoczesnych metod poszukiwania i dokumentowania wybranych typów złóż rud metali	2GE_W1 2GE_W3	2 1
2GE-704-3	poznanie aktualnego stanu zagospodarowania wybranych typów złóż rud metali	2GE_W1 2GE_W4	3 2
2GE-704-4	zrozumienie problemu wystarczalności zasobów metali w zależności od uwarunkowań gospodarczych, środowiskowych i innych	2GE_W1 2GE_W4	3 2
2GE-704-5	zrozumienie zależności techniczno-ekonomicznych w sektorze górniczo-metalurgicznym	2GE_W1	3
2GE-704-6	wskazuje mechanizmy funkcjonowania rynku metali, jego wpływu na intensywność i strategie poszukiwania złóż	2GE_U1 2GE_U2	3 2
2GE-704-7	umiejętności samodzielnego przygotowania treści wskazanych przez prowadzącego, w formie pisemnej oraz ustnej prelekcji z użyciem środków audiowizualnych w oparciu o bieżącą literaturę polską i zagraniczną	2GE_U4 2GE_U5	3 3
2GE-704-8	posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów geologicznych;	2GE_K1 2GE_K2	3 3

3. Module description	
Description	Moduł Aktualne problemy w geologii rud metali ma umożliwić studentowi orientowanie się w wybranych zagadnieniach dotyczących budowy geologicznej wybranych typów złóż rud metali (geologiczno-górniczne warunki występowania, jakość rud, modele genetyczne). Student powinien zapoznać się z nowoczesnymi metodami badawczymi mającymi na celu odkrycie i udokumentowanie złóż, podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi aktualnych i perspektywicznych metod wydobywania i wzbogacania rud, a także wzajemnych zależności pomiędzy różnymi gałęziami sektora górnictwo-metalurgicznego. Student powinien zrozumieć mechanizmy funkcjonowania, aktualny stan i perspektywy rozwoju rynku metali w Polsce i na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem wystarczalności bazy zasobowej rud.
Prerequisites	Górnictwo, Wiertnictwo, Geologia i ekonomika złóż, Geneza formacji złożowych.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-704-w-1	kolokwium ustne	weryfikacja wiedzy przekazywanej na wykładach	2GE-704-1, 2GE-704-2, 2GE-704-3, 2GE-704-4, 2GE-704-5, 2GE-704-6
2GE-704-w-2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy zdobytej podczas ćwiczeń w terenie oraz ćwiczeń laboratoryjnych	2GE-704-3, 2GE-704-4, 2GE-704-5
2GE-704-w-3	prezentacja referatu	ocena umiejętności samodzielnego przygotowania treści wskazanych przez prowadzącego, w formie prelekcji z użyciem środków audiowizualnych	2GE-704-7, 2GE-704-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-704-fs-1	lecture	wykład dotyczący zagadnień podstawowych (z wykorzystaniem środków audiowizualnych)	15	praca ze wskazaną literaturą fachową, obejmująca samodzielne przyswajanie wiedzy	10	2GE-704-w-1
2GE-704-fs-2	laboratory classes	1) zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami praktycznymi (w ramach wycieczek terenowych) 2) prezentacja referatów (z użyciem środków audiowizualnych)	15	przygotowanie i prezentacja referatu (na podstawie literatury, również anglojęzycznej, oraz Internetu), przyswajanie wiedzy zdobytej podczas zajęć	20	2GE-704-w-2, 2GE-704-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Aktualne problemy w geologii węgla i torfów

Module code: 2GE-703

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-703-1	Poszerza wiedzę w zakresie definicji podstawowych kategorii pojęciowych w obszarze typy torfu, rodzaj torfowisk, materiał fitogeniczny oraz ugruntowuje ich znajomość	2GE_W1	3
2GE-703-2	Poznać najważniejsze obszary złóżowe torfowisk, wielkość zasobów i wydobycia torfu w Polsce i na świecie	2GE_W1 2GE_W4	2 2
2GE-703-3	Zrozumieć aktualne trendy w wykorzystaniu i zastosowaniu torfów	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-703-4	Uświadomić sobie znaczenie węgla brunatnych dla energetyki na bazie krajowych zasobów i wielkości wydobycia	2GE_W3 2GE_W4	3 2
2GE-703-5	Poznać najważniejsze obszary złóżowe oraz perspektywy rozwoju eksploatacji węgla brunatnych w Polsce	2GE_W4	2
2GE-703-6	Wykazać dominującą w energetyce Polski rolę węgla kamiennego na bazie zasobów i wielkości wydobycia zagłębi węglowych	2GE_U1	3
2GE-703-7	Zrozumieć degradacyjny wpływ eksploatacji i energetycznego kierunku wykorzystania węgla oraz poznać metody jego ograniczenia.	2GE_W3 2GE_W4	3 3
2GE-703-8	Umie samodzielnie przygotować treści wskazanych przez prowadzącego, w formie pisemnej oraz ustnej prelekcji z użyciem środków audiowizualnych w oparciu o bieżącą literaturę polską i zagraniczną	2GE_U4 2GE_U5	3 3

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł Aktualne problemy w geologii węgla i torfów ma umożliwić studentowi zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami geologii złóż węgla i torfów. Torfy: środowisko depozycji, materiał fitogeniczny, typy i gatunki torfów, rodzaje torfowisk, skład i domieszki mineralne. Charakterystyka złóż torfu w Polsce i na świecie. Węgle brunatne: odmiany genetyczne, klasyfikacje, wykorzystanie. Kopaliny towarzyszące, wpływ eksploatacji na środowisko. Aktualne problemy eksploatacji i dystrybucji węgla w Polsce i na świecie. Węgle kamienne - analiza geologiczno-złożowa i ekonomiczna polskich zagłębi. Problemy restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w Polsce i na świecie. Uwaga: niektóre zagadnienia mogą być realizowane w terenie.</p>
Prerequisites	Podstawowe wiadomości z Geologii dynamicznej i złożowej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-703-w-1	Kolokwium zaliczeniowe	Forma testu wielokrotnego wyboru i pytań otwartych	2GE-703-1, 2GE-703-2, 2GE-703-3, 2GE-703-4, 2GE-703-5, 2GE-703-6, 2GE-703-7
2GE-703-w-2	Referat	Ocena merytoryczna wykorzystanych materiałów oraz sposobu prezentacji	2GE-703-1, 2GE-703-2, 2GE-703-3, 2GE-703-4, 2GE-703-5, 2GE-703-6, 2GE-703-7, 2GE-703-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-703-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień dotyczących aktualnych problemów pozyskania węgla i torfów z wykorzystaniem środków audiowizualnych	30	lektura zalecanej literatury uzupełniającej	15	2GE-703-w-1
2GE-703-fs-2	laboratory classes	prezentacja z wykorzystaniem środków wizualnych	15	studiowanie literatury i materiałów internetowych, przygotowanie prezentacji	10	2GE-703-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Analiza basenów sedymentacyjnych

Module code: 2GE-505

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-505-1	zna pojęcia podstawowe oraz rozumie główne czynniki wpływające na sedymentację i rozwój basenów sedymentacji	2GE_W1	2
2GE-505-2	wymienia różne typy basenów sedymentacji oraz charakterystyczne dla nich procesy; opisuje specyfikę środowisk depozycji	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-505-3	rozumie przebieg czasowy i przestrzenny rozwoju basenów sedymentacji	2GE_W3	1
2GE-505-4	wymienia podstawowe metody badawcze stosowane w badaniach basenów sedymentacji	2GE_W1	1
2GE-505-5	ma umiejętność zastosowania wybranych metod badawczych, a zwłaszcza facjalnej analizy osadów, do identyfikacji mechanizmów depozycji i interpretacji środowisk depozycji	2GE_U1	1
2GE-505-6	posiada umiejętność zastosowania stratygrafii sekwencji do określania czasowej i przestrzennej architektury basenów i rekonstrukcji etapów ich rozwoju	2GE_U1	1
2GE-505-7	stosuje metody obliczeniowe i analizę statystyczną do charakterystyki rozwoju basenu sedymentacji	2GE_U3	1
2GE-505-8	jest aktywny w działaniu, samodzielnie wykonuje powierzone zadanie	2GE_K4 2GE_K5 2GE_U9	1 1 3

3. Module description

Description	Moduł ANALIZA BASENÓW SEDYMENTACYJNYCH ma umożliwić studentowi poznanie ogólnych mechanizmów powstawania basenów sedymentacji oraz globalnych i lokalnych czynników warunkujących ich rozwój. Odbywa się to poprzez poznanie różnych typów basenów sedymentacji oraz
--------------------	--

	zachodzących w nich procesów geologicznych. Student poznaje również podstawowe metody badań stosowanych w analizie basenów sedymentacji, zwłaszcza metody służące do sedymentologicznej analizy zapisu osadowego oraz metody do przestrzennej i czasowej korelacji warstw skalnych
Prerequisites	Zalecane: ukończenie I stopnia studiów, w tym podstawy realizowane w ramach modułu Geologia fizyczna 1 i 2, i Sedymentologia; oraz podstawy modułu Analiza facjalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-505-w-1	egzamin pisemny opisowy i w formie testu wielokrotnego wyboru	weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia przedstawiane na wykładach, ćwiczeniach i wskazaną literaturę uzupełniającą	2GE-505-1, 2GE-505-2, 2GE-505-3, 2GE-505-4
2GE-505-w-2	sprawdzenie praktycznych umiejętności zastosowania wybranych metod badawczych	ocena poszczególnych prac wykonywanych przez studenta podczas ćwiczeń	2GE-505-5, 2GE-505-6, 2GE-505-7, 2GE-505-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-505-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych (prezentacje multimedialne – wszyscy studenci)	30	przyswojenie wiedzy na podstawie notatek oraz zalecanych publikacji naukowych	15	2GE-505-w-1
2GE-505-fs-2	practical classes	ćwiczenia dotyczące zastosowania wybranych metod badawczych do sedymentologicznej i czasowo-przestrzennej analizy basenów sedymentacji	15	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów, przyswojenie przekazanej przez prowadzącego wiedzy	10	2GE-505-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Analiza facjalna

Module code: 2GE-501

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-501-1	zna pojęcia podstawowe, zasady wyróżniania, nazewnictwa i opisu facji osadowych; zna język obcy (preferowany angielski) na poziomie umożliwiającym zrozumienie literatury fachowej i przygotowanie referatu	2GE_U4 2GE_U6 2GE_W2	2 1 1
2GE-501-2	zna zakres i metodykę badawczą stosowaną w analizie facjalnej	2GE_U1 2GE_W1 2GE_W2	2 2 1
2GE-501-3	zna lokalne i globalne czynniki zmian facjalnych; systemy depozycyjne i modele facjalne osadów różnych środowisk sedimentacji	2GE_K1 2GE_K2 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	2 2 4 2 3
2GE-501-4	ma umiejętność analizowania wybranych facji osadowych, potrafi skonstruować prosty model facjalny	2GE_U1 2GE_U2 2GE_W1 2GE_W3	2 3 3 2
2GE-501-5	ma umiejętność powiązania zagadnień sedimentologii, analizy facjalnej i stratygrafii; potrafi przygotować syntetyczne opracowanie pisemne i prezentację multimedialną	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U3	2 1 1

		2GE_U5	2
		2GE_W1	4
		2GE_W2	2
		2GE_W3	3
2GE-501-6	wyszukuje i właściwie wykorzystuje literaturę fachową (książki, publikacje, strony WWW) w języku ojczystym i obcym (preferowany angielski)	2GE_U6	1
		2GE_U9	3
		2GE_W2	2
2GE-501-7	pogłębia swoją wiedzę w celu zrozumienia danego tematu, szuka nowych informacji, które potrafi wykorzystać do rozwiązania problemu badawczego	2GE_K1	2
		2GE_K2	1
		2GE_K6	1
		2GE_U9	3

3. Module description

Description	celem modułu Analiza facjalna jest zapoznanie się z metodą analizy facjalnej, poznanie jej rodzajów i zakresu. Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętność wyróżniania, nazywania i opisu podstawowych facji osadowych. Poznanie modeli facjalnych i systemów depozycyjnych, oraz czynników zmian facjalnych. Studenci dowiadują się, w jakich środowiskach tworzą się skały osadowe, czym charakteryzują się poszczególne środowiska oraz z czego wynika ich zróżnicowanie. Omawiane są przykłady analizy facji skał różnych środowisk sedymentacji. Przedstawiane są powiązania badań sedymentologicznych, facjalnych i stratygraficznych.
Prerequisites	Zalecane: ukończenie I stopnia studiów kierunku Geologia lub Geologia Stosowana oraz efekty kształcenia całego modułu Sedymentologia A i Sedymentologia – ćwiczenia terenowe

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-501-w-1	semestralna praca końcowa w formie pisemnej lub w formie prezentacja multimedialnej	końcowa weryfikacja wiedzy w oparciu o pracę końcową przygotowaną na zadany temat - do wyboru z kilkunastu tematów dotyczących analizy facjalnej skał różnych środowisk sedymentacji	2GE-501-1, 2GE-501-2, 2GE-501-3, 2GE-501-4, 2GE-501-5, 2GE-501-6, 2GE-501-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-501-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych (prezentacje multimedialne, slajdy) (wszyscy studenci)	30			2GE-501-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Analiza i wizualizacja danych geologicznych

Module code: 2GE-518

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-518-1	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii stosowanych w geologii, geodezji, topografii i kartografii, podstawowych programach informatycznych stosowanych w geologii ma znajomość ich miejsca w systemie nauk o Ziemi oraz pogłębia wiedzę w zakresie wybranej problematyki	2GE_W1 2GE_W2	1 1
2GE-518-2	Student zna podstawowe zasady oraz metody pomiarów geodezyjnych i zakres ich zastosowań w naukach o Ziemi, w opracowaniu map topograficznych oraz wielkoskalowych	2GE_W3	1
2GE-518-3	Student zna podstawy korzystania z oprogramowania GIS i najważniejsze metody ich ystania; potrafi korzystać w zakresie podstawowym z cyfrowych map wektorowych dla różnych celów	2GE_U1 2GE_U2	1 1
2GE-518-4	Student ma wiedzę oraz umiejętności w zakresie wykorzystania podstawowych metod, technik i narzędzi do sporządzania i redagowania map i opracowań kartograficznych na poziomie pozwalającym opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych, w tym także w nawiązaniu do współczesnych systemów informacji geograficznej – SIP, GIS.	2GE_U3 2GE_W1	1 1
2GE-518-5	Student zna podstawy korzystania z dostępnych źródeł informacji o przestrzeni geograficznej, w tym elektronicznych oraz z krajowych zasobów geodezyjnych i kartograficznych. (np. Geoportal)	2GE_U2	1

3. Module description

Description	Celem modułu Analiza i wizualizacja danych geologicznych jest poznanie zaawansowanych metod komputerowych stosowanych w wizualizacji danych geologicznych, potrzebnych w poszukiwaniu zasobów naturalnych i ochronie środowiska naturalnego. W szczególności omawiane są metody numerycznego przetwarzania danych geologicznych na potrzeby wizualizacji przestrzennej, teoretyczne i praktyczne aspekty geologicznych baz danych, konstrukcje i analizy numerycznego modelu terenu, przestrzenne analizy geologiczne w geograficznym systemie informacji GIS. Numeryczne modelowanie zjawisk transportu energii i masy w skałach porowatych. Nowoczesne metody prowadzenia obserwacji i dokumentacji zjawisk geologicznych z wykorzystaniem baz danych i informacji zawartych w sieciach internetowych, szczególnie na potrzeby wizualizowania zjawisk i procesów geologicznych
--------------------	--

Prerequisites	Osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych dla poziomu licencjatu w zakresie przedmiotów podstawowych geologicznych i informatycznych na kierunku geologia.
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-518-w-1	Ocena ciągła	Weryfikacja wiedzy i umiejętności w oparciu o wykonywane w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych opracowania wizualizacji kartograficznych i wybranych modeli przestrzennych	2GE-518-1, 2GE-518-2, 2GE-518-3, 2GE-518-4
2GE-518-w-2	Projekt	Weryfikacja wiedzy i umiejętności w oparciu o opracowania wizualizacji kartograficznych i wybranych modeli przestrzennych, pisemne i graficzne opracowanie wybranego zagadnienia na podstawie samodzielnych studiów literatury, z możliwością konsultacji z prowadzącym oraz własnych obserwacji i doświadczeń	2GE-518-1, 2GE-518-2, 2GE-518-3, 2GE-518-4, 2GE-518-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-518-fs-1	lecture	Wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	Poszerzanie wiedzy w oparciu o wskazaną i samodzielnie znaną literaturę oraz inne materiały w tym źródła elektroniczne; przyswojenie i uporządkowanie posiadanej wiedzy w zakresie tematyki wykładów	15	2GE-518-w-1
2GE-518-fs-2	laboratory classes	Zajęcia w pracowni umożliwiające wykonywanie opracowań wizualizacji kartograficznych (w tym projektu), w tym także wykorzystujące informacyjne elektroniczne oraz adekwatne oprogramowanie	45	Lektura uzupełniająca, samodzielne wyszukiwanie odpowiednich źródeł danych (w tym elektronicznych) oraz pogłębienie umiejętności korzystania z narzędzi elektronicznych i oprogramowania	20	2GE-518-w-1, 2GE-518-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Analiza mikrofacjalna

Module code: 2GE-808

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-808-1	zna podstawowe pojęcia i metody z zakresu badań mikroskopowych skał węglanowych	2GE_W1	2
2GE-808-2	potrafi praktycznie identyfikować różne grupy skamieniałości skałotwórczych w płytkach cienkich	2GE_U1	1
2GE-808-3	umie praktycznie rekonstruować paleośrodowiska na podstawie badań mikroskopowych skał węglanowych, w nawiązaniu do standardowych modeli fanerozoicznych facji węglanowych Wilsona	2GE_U1	1
2GE-808-4	umie posługiwać się różnymi typami mikroskopów optycznych	2GE_U1	1
2GE-808-5	potrafi precyzyjnie formułować pytania, w celu pogłębienia wiedzy i umiejętności z analizy facjalnej, wie do kogo je skierować i gdzie szukać odpowiedzi	2GE_K2	5

3. Module description	
Description	Moduł Analiza Mikrofacjalna ma umożliwić studentowi poznanie terminologii, klasyfikacji i metod badawczych w zakresie środowiskowej interpretacji skał węglanowych w świetle podstawowych badań mikroskopowych. Nacisk jest położony na umiejętność rozpoznawania głównych składników wapieni, a szczególnie podstawowych grup skamieniałości skałotwórczych, jak też na wszechstronną rekonstrukcję warunków depozycji (hydrodynamika, warunki tlenowe, parametry chemiczne, charakter dna) na podstawie obserwacji mikrofacjalnych, w odniesieniu do standardowych klasyfikacji wapieni i schematów facjalnych.
Prerequisites	Znajomość modułów: Podstawy paleontologii, Sedymentologii i Mineralogii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-808-w-1	kolokwium praktyczne	ocena nabytej wiedzy praktycznej z zakresu mikroskopowego rozpoznawania ziarn szkieletowych.	2GE-808-1, 2GE-808-2, 2GE-808-4
2GE-808-w-2	kolokwium końcowe	ocena nabytej wiedzy praktycznej z zakresu interpretacji środowiska depozycji na podstawie cech mikrofacji w formie testu wielokrotnego wyboru	2GE-808-1, 2GE-808-2, 2GE-808-3, 2GE-808-4, 2GE-808-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-808-fs-1	practical classes	wprowadzająca prezentacja problematyki w formie multimedialnej; Samodzielna analiza mikroskopowa płytek cienkich skał węglanowych	45	przypomnienie wiedzy z zakresu paleontologii oraz samodzielne przyswajanie wiedzy przy pomocy zaleconych podręczników akademickich.	15	2GE-808-w-1, 2GE-808-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ćwiczenia terenowe - Geologia regionalna

Module code: 2GE-591

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-591-1	zna geologię Tatr, Podhala i Pienin - konfrontuje wiedzę z podręczników, publikacji oraz map i studiów z odsłonięciami skał	2GE_W1 2GE_W3	3 5
2GE-591-2	wyróżnia jednostki geologiczne Karpat Wewnętrznych i wie jakie są ich relacje geometryczno- genetyczne w paśmie orogenicznym	2GE_W3	5
2GE-591-3	ma wiedzę o występowaniu i wykorzystaniu źródeł geotermalnych oraz innych surowców mineralnych i wód niecki podhalańskiej	2GE_U2 2GE_U3 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W6	5 4 5 5 3
2GE-591-4	identyfikuje profile litostratygraficzne i tektoniczne w terenie oraz posiada umiejętności ich prezentacji na rysunkach, zdjęciach, mapach, przekrojach i w formie opisowej	2GE_U1 2GE_U3 2GE_U5 2GE_W1 2GE_W3	4 5 4 5 5
2GE-591-5	poprawnie posługuje się wieloznaczną terminologią i złożonym nazewnictwem skał osadowych płaszczowin reglowych i wierchowych oraz intruzji granitu i osłony metamorficznej	2GE_U3 2GE_U4 2GE_W3	5 4 5
2GE-591-6	potrafi łączyć dane z obserwacji geologii w terenie z ich analizą, interpretacją, dedukcją i wnioskowaniem	2GE_U2	5

		2GE_U3	5
		2GE_U9	4
		2GE_W1	3
2GE-591-7	kształtuje wrażliwość geośrodowiskową, edukacyjną i geoturystyczną pomników przyrody nieożywionej; dostrzega potrzebę ochrony środowiska naturalnego Tatr i Podhala	2GE_K1	5
		2GE_K3	5
		2GE_U4	4
		2GE_U6	4
		2GE_W2	5
		2GE_W4	5
2GE-591-8	w pracy terenowej stara się stworzyć bezpieczne warunki badań dla siebie i innych	2GE_K2	5
		2GE_K4	4

3. Module description

Description	Celem modułu Geologia regionalna - ćwiczenia terenowe jest rozpoznanie topografii i geologii Tatr oraz zdobycie praktycznych umiejętności obserwacji i opisu skał o dużej zmienności stratygraficznej i zróżnicowanej deformacji. Prowadzenie badań w terenie górskim dla rozpoznania fałdów i nasunięć tatrzańskich, niecki podhalańskiej w skałach metamorficzno-magmowych i osadowych.
Prerequisites	Podstawy realizowane w ramach modułów: Geologia regionalna Polski, Kartowanie geologiczne.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-591-w-1	Ocena umiejętności obserwacji, badań i prac w terenie	sprawdzanie umiejętności rozpoznawania przestrzeni geologicznej z wykorzystaniem map i przekrojów w terenie. Porównanie wiedzy z wykładów i ćwiczeń stacjonarnych z obserwacjami terenowymi - merytoryczna ocena wiedzy podczas zarówno końcowego ustnego zaliczenia, jak i ocena udziału studenta w dyskusjach w terenie	2GE-591-1, 2GE-591-2, 2GE-591-5, 2GE-591-6, 2GE-591-7, 2GE-591-8
2GE-591-w-2	ocena notatnika terenowego i odpowiedzi na pytania zaliczeniowe	merytoryczna i estetyczna ocena prowadzonego notatnika terenowego, sporządzonego w oparciu o: prezentację prowadzącego zajęcia, indywidualne spostrzeżenia terenowe, dostarczoną literaturę, kompetencje uzyskane na zajęciach kameralnych i konsultacje w terenie..	2GE-591-3, 2GE-591-4, 2GE-591-5, 2GE-591-6
2GE-591-w-3	referat	kameralnie przygotowane i wygłoszone w terenie opracowanie na zadany przed wyjazdem temat związany z geologią Tatr	2GE-591-1, 2GE-591-4, 2GE-591-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-591-fs-1	field practice	Zajęcia w terenie prowadzone wzdłuż szlaków tatrzańskich w grupach do 10-ciu	30			

		studentów. Analiza odsłonięć, interpretacje położenia skał, rekonstrukcje przestrzenne ich deformacji. Rozwiązywanie problemów interpretacji geologii w terenie i kameralnie				2GE-591-w-1, 2GE-591-w-2, 2GE-591-w-3
--	--	--	--	--	--	---

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ćwiczenia terenowe - Hydrogeologia regionalna

Module code: 2GE-691

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-691-1	Poznaje szczegółowe zagadnienia z zakresu hydrogeologii regionalnej na wybranych obiektach reprezentatywnych dla regionów: śląsko-krakowskiego, przedkarpackiego i karpackiego	2GE_W1	2
		2GE_W4	3

3. Module description	
Description	Moduł Hydrogeologia regionalna – ćwiczenia terenowe umożliwia poznanie szczegółowych zagadnień regionów hydrogeologicznych: śląsko-krakowskiego, przedkarpackiego i karpackiego. Zajęcia odbywają się na obiektach wykorzystujących paleozoiczne, mezozoiczne i kenozoiczne formacje wodonośne prowadzące wody zwykle lub wody mineralne i termalne. Omawiane są problemy związane z eksploatacją wód podziemnych, wpływu górnictwa na warunki hydrogeologiczne w wybranych regionach, problemy środowiskowe i oddziaływania antropopresji.
Prerequisites	Znajomość zagadnień z modułów Hydrogeologia regionalna, Hydrogeologia

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-691-w-1	Sprawozdanie w formie notatnika terenowego	Opracowanie i weryfikacja zebranych w terenie informacji	2GE-691-1
2GE-691-w-2	Ustne sprawdziany	Dyskusje podczas omawiania problemów na wybranych obiektach, sprawdzenie umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy i kompetencji	2GE-691-1

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-691-fs-1	field practice	Przedstawienie problemów na wybranych obiektach przy możliwości dyskusji z praktykami	30	Opracowanie i weryfikacja zebranych w terenie informacji	15	2GE-691-w-1, 2GE-691-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ćwiczenia terenowe - Petrologia i mineralogia regionalna

Module code: 2GE-491

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-491-1	zna praktyczne metody i technologie w wybranych dziedzinach geologii	2GE_W1	1
2GE-491-2	rozumie interakcje między środowiskiem geologicznym a życiem człowieka	2GE_W3	1
2GE-491-3	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie	2GE_W1	1
2GE-491-4	posiada umiejętność wykorzystania w terenie wiedzy nabytej na zajęciach stacjonarnych z mineralogii i petrologii	2GE_U1	1
2GE-491-5	potrafi zebrać próbki mineralogiczne i petrograficzne do badań	2GE_U2 2GE_U8	1 1
2GE-491-6	potrafi formułować wnioski nt. szczegółowych zagadnień geologicznych	2GE_K1	1
2GE-491-7	kształtowanie świadomości i wrażliwości studenta na otaczającą przyrodę	2GE_K2	1
2GE-491-8	potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	2GE_K5	1

3. Module description	
Description	Moduł ćwiczenia terenowe Petrologia i Mineralogia Regionalna ma umożliwić studentowi zapoznanie się z metodami pracy geologa w terenie, nauczyć go wykorzystywania w terenie wiedzy teoretycznej nabytej podczas zajęć stacjonarnych. Student powinien opanować umiejętność poboru minerałów skałotwórczych i skał, by na ich podstawie poprawnie przedstawiać opracowania syntetyczne. Moduł ma również za zadanie wyrobienia nawyku prowadzenia notatnika terenowego, który jest ważnym składnikiem dokumentacji geologicznej. Student odwiedzając lokalizacje geologiczne obcuje bezustannie z otaczającą przyrodą, co powoduje kształtowanie jego świadomości i wrażliwości przyrodniczej.
Prerequisites	Własności minerałów, Petrologia skał magmowych i metamorficznych, Instrumentalne metody badań minerałów i skał

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-491-w-1	kolokwium pisemne	sprawdzian pisemny z wiedzy nabytej podczas ćwiczeń	2GE-491-1, 2GE-491-5
2GE-491-w-2	kolokwium ustne	sprawdzian ustny z praktycznej wiedzy nabytej podczas ćwiczeń	2GE-491-2, 2GE-491-3, 2GE-491-4
2GE-491-w-3	ocena notatnika terenowego	ocena staranności i dokładności prowadzenia notatnika terenowego	2GE-491-6, 2GE-491-7, 2GE-491-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-491-fs-1	practical classes	wykład wprowadzający w budowę geologiczną i wystąpienia minerałów regionu objętego zajęciami terenowymi ćwiczenia w terenie polegające na pobieraniu przez studenta próbek zgodnie z metodami przyjętymi w mineralogii i petrologii	30	prowadzenie notatnika terenowego, opracowanie syntetyczne nt. zebranych próbek opracowanie wykładu w formie pisemnej oraz opanowanie informacji	20	2GE-491-w-1, 2GE-491-w-2, 2GE-491-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ćwiczenia terenowe - Regionalne aspekty geologii stosowanej

Module code: 2GE-791

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-791-1	wykazuje znajomość występowania i zastosowania surowców mineralnych	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	3 2 1
2GE-791-2	zna środowiskowe uwarunkowania eksploatacji i przeróbki surowców mineralnych	2GE_W4	3
2GE-791-3	zna polowe metody badań geofizycznych w obszarach o zróżnicowanej budowie geologicznej	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-791-4	ma umiejętność zastosowania poznanej wiedzy terenowej w sporządzaniu opracowań dokumentacyjnych	2GE_W4	3
2GE-791-5	ma umiejętność wykonywania płytkich pomiarów geofizycznych na potrzeby prac geologicznych	2GE_U1 2GE_U3	3 2
2GE-791-6	ma świadomość ekologiczną i środowiskową różnych aspektów eksploatacji oraz przeróbki kopalni użytecznych	2GE_K3	3

3. Module description

Description	<p>Moduł Regionalne aspekty geologii stosowanej (ćwiczenia terenowe) ma umożliwić studentowi zapoznanie się z problematyką: występowania oraz kierunków wykorzystania surowców energetycznych, lokalizacji potencjalnych odkryć złóż ropy i gazu, problematyką występowania i wykorzystania wód geotermalnych, procesem wytwarzania energii jądrowej oraz jej wpływem na środowisko, występowania historycznych i współczesnych regionów kopalnictwa oraz perspektywami odkryć nowych złóż rud metali, rozmieszczenia i kierunków wykorzystania surowców chemicznych i skalnych. Student powinien także nabyć umiejętność zastosowania kompleksowych badań geofizycznych w rozpoznawaniu płytkiej budowy geologicznej dla celów inżynierskich, monitoringu i ochrony środowiska.</p>
--------------------	--

Prerequisites	Górnictwo, Wiertnictwo, Geologia i ekonomika złóż, Geologia kopalniana, Geofizyka
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-791-w-1	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy poznanej w trakcie realizacji zajęć, sprawdzenie umiejętności kojarzenia i wiązania faktów oraz procesów zaobserwowanych przez studenta w terenie	2GE-791-1, 2GE-791-2, 2GE-791-4, 2GE-791-6
2GE-791-w-2	praca pisemna	opracowanie i interpretacja pomiarów geofizycznych wykonanych w terenie	2GE-791-3, 2GE-791-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-791-fs-1	field practice	obserwacje w terenie, wykonywanie prac polowych, prowadzenie zajęć z udziałem przedstawicieli przemysłu	30	prowadzenie notatnika terenowego, opracowywanie wyników prac, przyswajanie poznanych w terenie wiadomości	32	2GE-791-w-1, 2GE-791-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ćwiczenia terenowe - Stratygrafia ekosystemowa

Module code: 2GE-891

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-891-1	zna pojęcia i metody z zakresu stratygrafii zdarzeń i interdyscyplinarnych analiz zmian ekosystemowych w zapisie kopalnym	2GE_W1	1
2GE-891-2	poznaje aspekty polskiego zapisu stratygraficznego różnej rangi zdarzeń w fanerozoiku	2GE_W1	1
2GE-891-3	umie samodzielnie przygotować, na podstawie wybranej literatury, opracowanie zbiorcze na temat globalnych zdarzeń biotycznych i potrafi formułować opinie na temat ich zapisu w konkretnym profilu	2GE_U1 2GE_U4	1 2
2GE-891-4	potrafi interpretować, na podstawie obserwacji makroskopowych w warunkach terenowych, zmienność stratygraficzną i oboczną w kategoriach zmian kopalnych biocenoz i paleoekosystemów	2GE_U3	2
2GE-891-5	korzysta z obiektywnych źródeł informacji naukowej	2GE_K1	5

3. Module description

Description	Moduł Ćwiczenia terenowe: stratygrafia ekosystemowa ma umożliwić studentowi poznanie terenowych aspektów zapisu stratygraficznego różnej rangi zmian ekosystemowych w dziejach Ziemi. Na podstawie konkretnych sukcesji osadowych, obserwowanych bezpośrednio w terenie, student ma możliwość poznania charakterystyki wielkich wymierań (w szczególności w późnym dewonie i na granicy kreda-paleogen) i różnorodnych zdarzeń biotycznych.
Prerequisites	Znajomość modułów: Geologia historyczna z podstawami stratygrafii, Geologia fizyczna, Analiza facjalna i Geochemia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-891-w-1	wyłoszenie referatu	ocena nabytej wiedzy na podstawie ustnej prezentacji oraz umiejtnooci dyskusji na zadany temat w trakcie cwiczeo terenowych	2GE-891-1, 2GE-891-2, 2GE-891-3, 2GE-891-4, 2GE-891-5
2GE-891-w-2	kolokwium	ocena wiedzy nabytej w trakcie cwiczeo terenowych na podstawie kolokwium w formie ustnej	2GE-891-1, 2GE-891-2, 2GE-891-4, 2GE-891-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-891-fs-1	field practice	prezentacja i dyskusja aspektów problematyki dotyczacej stratygrafii ekosystemowej, a w szczegolnooci zapisu wielkich kryzysów bioroznorodnooci w polskich sukcesjach stratygraficznych Gór Świętokrzyskich i Doliny Środkowej Wisły	30	przygotowywanie się na podstawie zalecanej literatury (głównie artykuły naukowe) do samodzielnej prezentacji	20	2GE-891-w-1, 2GE-891-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geochemiczne podstawy rekonstrukcji paleośrodowisk

Module code: 2GE-408

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-408-1	poznanie geochemicznych, mineralogicznych i izotopowych wskaźników charakteryzujących warunki sedymentacji w środowiskach współczesnych i kopalnych	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1
2GE-408-2	zrozumienie cykli obiegowych pierwiastków budujących skorupę ziemską	2GE_W1	1
2GE-408-3	umiejętność rozpoznania genezy różnych składników skał osadowych oraz mechanizmów wzbogacania osadów w pierwiastki główne i śladowe	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-408-4	świadomość złożoności interpretacji środowiska sedymentacji na podstawie analizy składu chemicznego i mineralnego osadów	2GE_U1 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-408-5	umiejętność zastosowania metod statystycznych i graficznych do opracowania wyników analiz chemicznych oraz sposobu przedstawienia wyników.	2GE_K1 2GE_K2	1 1
2GE-408-6	posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji oraz potrafi formułować pytania służące pogłębianiu wiedzy na dany temat	2GE_K3	1

3. Module description	
Description	Moduł Geochemiczne Podstawy Rekonstrukcji Paleośrodowisk ma umożliwić studentowi poznanie geochemicznych (organicznych i nieorganicznych) wskaźników dopływu do środowiska sedymentacji materiału o różnej genezie (litogenicznego, biogenicznego i hydrogenicznego) oraz wskaźników warunków redoks panujących w czasie sedymentacji i diagenety osadów. Powinien on posiadać wiedzę na temat złożoności interpretacji środowiska sedymentacji na podstawie cech chemicznych i mineralogicznych osadów, w tym również procesów wtórnych, którym mogą podlegać skały osadowe.
Prerequisites	Znajomość chemii, geochemii, mineralogii i geologii fizycznej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-408-w-1	test pisemny	ocena nabytej wiedzy na podstawie testu wielokrotnego wyboru	2GE-408-1, 2GE-408-2, 2GE-408-3, 2GE-408-4, 2GE-408-5
2GE-408-w-2	opracowanie wyników analiz chemicznych skał z wybranego profilu	ocena nabytej wiedzy na podstawie pisemnego opracowania na temat warunków sedymentacji skał wybranego profilu.	2GE-408-3, 2GE-408-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-408-fs-1	lecture	wykład w formie prezentacji multimedialnej	30	problematyka geochemicznego i mineralogicznego zapisu dopływu składników o różnej genezie oraz warunków redoks w czasie sedymentacji osadów	20	2GE-408-w-1
2GE-408-fs-2	practical classes	opracowanie w pracowni komputerowej wyników analiz chemicznych próbek skał z wybranego profilu w postaci odpowiednich wskaźników geochemicznych oraz korelacji międzypierwiastkowych (w programie Excel). Graficzne przedstawienie zmienności składu w powiązaniu z profilem (w programie Corel). Internetowe wyszukanie literatury dotyczącej badanego profilu (artykuły dostępne w bibliotece czasopism elektronicznych UŚ).	45	wykonanie pisemnego opracowania (w formie artykułu), będącego interpretacją warunków sedymentacji analizowanego profilu.	40	2GE-408-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geofizyka inżynierska i środowiskowa

Module code: 2GE-705

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-705-1	Posiada podstawy teoretyczne metod geofizycznych wykorzystywanych w geofizyce inżynierskiej oraz środowiskowej	2GE_W1	4
2GE-705-2	Wie w jaki sposób obecność różnych typów substancji oraz obiektów wpływa na fizyczne parametry ośrodka skalnego	2GE_W1	3
2GE-705-3	Potrafi wykorzystać posiadane informacje do zaproponowania metodyki badań mających na celu rozpoznanie badanego terenu	2GE_U1	3
2GE-705-4	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy do bieżącej pracy zawodowej	2GE_U9	2

3. Module description	
Description	<p>Moduł składa się z wykładu i laboratorium. W ramach modułu omawiane są wybrane zagadnienia inżynierskie i środowiskowe w których wykorzystywane są metody geofizyczne płytkiego rozpoznania. W części środowiskowej prezentowane są problemy ochrony i monitoringu środowiska: lokalizowanie zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych, kierunków migracji wód i zanieczyszczeń, rozpoznanie terenów projektowanych składowisk odpadów, antropogeniczne obiekty podpowierzchniowe, depozycja metali ciężkich w glebach. W części inżynierskiej: ocena stabilności zboczy, ocena ryzyka sejsmicznego i maksymalnych przyspieszeń drgań oraz wpływ drgań na budowle. Część laboratoryjna obejmuje prezentacje wybranego sprzętu oraz przykładowe prace obliczeniowe i interpretacyjne. W części geofizyka jądrowa, moduł ma umożliwić studentowi zapoznanie się z pochodzeniem promieniotwórczości naturalnej i antropogenicznej w ośrodkach geologicznych. Efektem kształcenia studenta ma być jego umiejętność w posługiwaniu się formalizmem matematycznym z zakresu promieniotwórczości oraz znajomość i umiejętność podstawowej obsługi aparatury wykorzystywanej w geofizyce jądrowej.</p>
Prerequisites	Wymagania wstępne: wiedza podstawowa z z geofizyki ogólnej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE -705_w_1	kolokwium	sprawdziany pisemne obejmujące kolejne partie omawianego materiału	2GE-705-1, 2GE-705-2, 2GE-705-3, 2GE-705-4
2GE -705_w_2	ocena prac interpretacyjnych	ćwiczenia obejmują obróbkę przykładowych terenowych danych geofizycznych przy użyciu programów interpretacyjnych oraz identyfikację zanieczyszczonego obszaru	2GE-705-1, 2GE-705-2, 2GE-705-3, 2GE-705-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-705_fs_1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z materiałami źródłowymi	20	2GE -705_w_1
2GE-705_fs_2	laboratory classes	praca z programami służącymi do obróbki danych terenowych. zapoznanie z metodami i aparaturą stosowaną do badań środowiskowych w innych jednostkach ćwiczenia obliczeniowe	30	wykonanie sprawozdań z prac obliczeniowych i interpretacyjnych przeprowadzonych w trakcie ćwiczeń	5	2GE -705_w_2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geofizyka wiertnicza

Module code: 2GE-716

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-716-1	zna podstawy fizyczne zjawisk wykorzystywanych w metodach geofizyki wiertniczej	2GE_W1	3
2GE-716-2	potrafi scharakteryzować metody geofizyki wiertniczej – profilowania: jądrowe, elektrometrii, potencjałów naturalnych, akustyczne, magnetyczne, grawimetryczne, upadu warstw, temperatury, stanu technicznego otworu	2GE_W1	3
2GE-716-3	zna budowę i zasady działania stosowanej aparatury pomiarowej.	2GE_W3	3
2GE-716-4	zna ograniczenia techniczne poszczególnych metod pomiarowych.	2GE_W3	3
2GE-716-5	potrafi analizować i interpretować krzywe pomiarowe.	2GE_U2	3
2GE-716-6	potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i korelację litostratygraficzną.	2GE_U3	2
2GE-716-7	potrafi wskazać zastosowanie omawianych metod geofizyki wiertniczej.	2GE_U2	3
2GE-716-8	umie redagować teksty podsumowujące interpretację badań oraz prezentować uzyskane wyniki.	2GE_U1	4
2GE-716-9	wykazuje świadomość priorytetów geofizyki wiertniczej w realizacji zadań geologii poszukiwawczej i stosowanej, rozumie znaczenie pracy zespołowej w przedsięwzięciach geofizyki wiertniczej oraz wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych	2GE_K2 2GE_K3 2GE_U8	3 3 3

3. Module description

Description	<p>Moduł Geofizyka wiertnicza składa się z wykładu i laboratorium.</p> <p>W ramach modułu student poznaje geofizyczną aparaturę pomiarową, metody geofizyki otworowej, podstawy teoretyczne każdej z metod i ich możliwości prospekcyjne oraz zasady kompleksowej interpretacji profilowań odwiertów. Przedstawiane i omawiane są parametry fizyczne różnych typów skał, które wpływają na mierzone w otworze wielkości fizyczne. Omawiane są badania w zakresie techniki wiertniczej jak: wyznaczanie krzywizny otworu</p>
--------------------	---

	wiertniczego, upadu i azymutu zalegania warstw, miejsc przyływu wody złożowej i ucieczki płuczki. Efektem kształcenia studenta ma być znajomość i umiejętność interpretacji krzywych z różnych metod profilowań, wydzielenie warstw litologicznych, obsługa podstawowej aparatury stosowanej w geofizyce otworowej.
Prerequisites	Fizyka stosowana, Matematyka, Chemia, Kartowanie geologiczne, Geofizyka, Wiertnictwo

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE -716_w_1	kolokwium pisemne 1	sprawdziany pisemne obejmujące kolejne partie omawianego w ramach wykładów materiału w formie pytań otwartych	2GE-716-1, 2GE-716-2, 2GE-716-3, 2GE-716-7
2GE -716_w_2	kolokwium pisemne 2	sprawdziany pisemne weryfikujące informacje zdobyte w trakcie laboratorium w formie pytań otwartych	2GE-716-3, 2GE-716-5
2GE -716_w_3	ocena prac interpretacyjnych	ćwiczenia obejmują interpretację przykładowych krzywych profilowań, ocenę zawartości materiału ilastego, wyznaczenie krzywizny otworu wiertniczego, jego odejście od pionu, miejsc dopływu wody złożowej do otworu, miejsc ucieczki płuczki.	2GE-716-4, 2GE-716-5, 2GE-716-6, 2GE-716-8, 2GE-716-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-716_fs_1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	literatura uzupełniająca, praca z materiałami źródłowymi	20	2GE -716_w_1
2GE-716_fs_2	laboratory classes	ćwiczenia obliczeniowe, graficzna prezentacja wyników interpretacji, zapoznanie z metodami i aparaturą stosowaną w innych jednostkach badawczych i przemysłowych	30	wykonanie sprawozdań z prac obliczeniowych i interpretacyjnych przeprowadzonych w trakcie ćwiczeń	10	2GE -716_w_2, 2GE -716_w_3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geologia ekonomiczna

Module code: 2GE-707

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-707-1	zna rozmieszczenie, bazę zasobową i ogólne informacje o budowie geologicznej najważniejszych złóż surowców energetycznych i rud metali w Polsce.	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-707-2	wie jakie składniki użyteczne budują rudy metali oraz jaki jest wpływ niektórych składników na koszty przeróbki i technologie produkcji metali.	2GE_W1 2GE_W3	3 3
2GE-707-3	zna historię odkrycia, początku górnictwa i zastosowanie najważniejszych metali np.: Fe, Au, Ag, Cu, Sn, Zn-Pb, Hg.	2GE_W1	3
2GE-707-4	zna najważniejsze formuły cenowe i jednostki miar stosowane w obrocie kopalinami użytecznymi.		
2GE-707-5	potrafi ocenić perspektywy wydobywania i udokumentowania kopalin w Polsce oraz na świecie.	2GE_U1 2GE_U3	3 2
2GE-707-6	potrafi scharakteryzować czynniki wpływające na kształtowanie się cen kopalin oraz zmiany popytu i podaży.	2GE_U1	3
2GE-707-7	posiada ogólną wiedzę na temat poziomu cen surowców, kierunków ich eksportu i importu na rynkach światowych i w Polsce.	2GE_W6	2
2GE-707-8	jest w stanie współpracować z innymi podczas opracowywania różnych projektów, potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy oraz krytycznie odnosi się do informacji podawanych w mediach	2GE_K1 2GE_K5 2GE_K6	2 3 2

3. Module description

Description	Moduł Geologia ekonomiczna składa się z cyklu wykładów podczas których student na początku poznaje zagadnienia związane z historią odkrycia, eksploatacji i wykorzystania kopalin metalicznych. Wykłady obejmują zagadnienia z zakresu ekonomicznych podstaw prowadzenia inwestycji w zakresie
--------------------	--

	rozpoznawania złóż, górnictwa i hutnictwa metali. Omawiana jest geografia rozmieszczenia wybranych złóż na świecie, najważniejsi producenci (państwa i firmy), kierunki importu i eksportu surowców mineralnych. Dla poszczególnych metali i surowców niemetalicznych przedstawiana jest wielkość produkcji, rodzaje surowców funkcjonujących w obrocie międzynarodowym oraz poziom recyklingu. Omówienie poszczególnych surowców: węgla, ropy, gazu ziemnego oraz rud metali (Fe, Cu, Ag, Zn-Pb, Ni, Sn, Hg) prowadzone jest w aspekcie perspektyw wystarczalności i wpływu poziomu rezerw na ceny. Analizowane są czynniki ekonomiczne, geologiczne, górnicze oraz społeczno-polityczne wpływające na kształtowanie się podaży i popytu na surowce mineralne. Charakteryzowane są zachodzące w czasie zmiany popytu i podaży i cen metali (Fe, Cu, Au, Ag, Sn, W, Hg, Zn-Pb, U), a także węgla kamiennych, ropy naftowej, gazu ziemnego, uranu, siarki i diamentów. Przedstawiana jest baza zasobowa i perspektywy wydobycia najważniejszych kopalni mineralnych w Polsce (Cu, Ag, Zn, Pb, Fe, S, węgla kamiennych i brunatnych, ropy i gazu, bursztynu, piasków szklarskich i surowców ilastych)
Prerequisites	Wymagana jest wiedza z zakresu: geologii złóż, geologii ogólnej, petrografii, mineralogii i geochemii. Znajomość geologii regionalnej Polski oraz ogólnej, podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii oraz fizyko-chemicznych cech pierwiastków.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-707-w-1	egzamin	wymagana podstawowa wiedza z zakresu budowy geologicznej złóż Polski, rozmieszczenia bazy zasobowej najważniejszych kopalni mineralnych na świecie, mineralogia i petrografia rud metali takich jak: Fe, Cu, Sn, W, Mo, Co, Mn, Zn-Pb, Ag, Al, Sb, Hg i Au, formuły cenowe, jednostki miar oraz czynniki kształtujące ceny surowców mineralnych, znajomość poziomu cen oraz kierunków importu i eksportu najważniejszych kopalni, szczegółowy zakres wymaganych zagadnień do egzaminu oraz przewidziany termin egzaminu jest opublikowany na stronie internetowej zarządzanej przez wykładowcę.	2GE-707-1, 2GE-707-2, 2GE-707-3, 2GE-707-4, 2GE-707-5, 2GE-707-6, 2GE-707-7, 2GE-707-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-707-fs-1	lecture	wykład multimedialny z wykorzystaniem komputera i rzutnika oraz dostępu do zasobów sieci Internet	45	literatura uzupełniająca, praca z tekstami opublikowanymi w sieci Internet (dane dotyczące cen metali, mapy rozmieszczenia złóż i inne dane dotyczące geologii złóż)	45	2GE-707-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geologia regionalna świata

Module code: 2GE-001

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-001-1	poznanie pojęć podstawowych i definicji związanych z budową Ziemi i płyt litosfery, podstawowe teorie dotyczące ewolucji Ziemi	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-001-2	poznanie podstawowych metod badawczych geologii regionalnej, w tym zasad klasyfikacji jednostek geostukturalnych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-001-3	poznanie dynamiki procesów wgłębnych oraz zarysu ewolucji geotektonicznej kontynentów na kuli ziemskiej	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-001-4	poznanie ogólnej budowy geologicznej kontynentów oraz szczegółowych informacji na temat budowy geologicznej jednostek niższego rzędu	2GE_W3	2
2GE-001-5	umiejętność korelacji danych geologicznych pochodzących z różnych kontynentów dla odtworzenia ich ścieżek wspólnego rozwoju	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U9	1 1 2 1 1 1
2GE-001-6	umiejętność analizy procesów tektonicznych, prowadzących do tworzenia się i rozwoju płyt litosfery oraz pasów orogenicznych oraz zjawisk im towarzyszących (magmatyzmu, metamorfizmu, tworzenia złóż)	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6	1 1 1

		2GE_U5	1
--	--	--------	---

3. Module description

Description	Moduł Geologia Regionalna Świata umożliwia studentowi zapoznanie się z ewolucją procesów geologicznych, prowadzących do zmian w rozkładzie kontynentów i oceanów oraz budową geologiczną poszczególnych części świata i ich wzajemnych korelacji. Prezentowane są podstawowe wiadomości na temat rozkładu i budowy geologicznej płyt litosfery i ich historii rozwoju. Student zapoznaje się z metodami rekonstrukcji położenia elementów płyt kontynentalnych oraz z istniejącymi hipotezami na temat ich rozwoju. Zrozumienie procesów kształtujących skorupę ziemską powinno pogłębić umiejętności rekonstrukcji budowy geologicznej w skali kontynentów oraz umiejętności regionalnych korelacji geologicznych.
Prerequisites	Zalecane: znajomość podstaw geografii fizycznej, osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych dla modułów geologii, tektoniki, geologii strukturalnej i geologii złożowej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-001-w-1	egzamin ustny	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GE-001-1, 2GE-001-2, 2GE-001-3, 2GE-001-4, 2GE-001-5, 2GE-001-6
2GE-001-w-2	prezentacje dotyczące szczegółów budowy geologicznej wybranego fragmentu płyty litosfery	weryfikacja umiejętności pracy z literaturą fachową, analiza danych źródłowych	2GE-001-1, 2GE-001-5
2GE-001-w-3	kolokwium pisemne	weryfikacja umiejętności analizy danych geologicznych nabytych podczas ćwiczeń i w trakcie pracy własnej	2GE-001-5, 2GE-001-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-001-fs-1	lecture	wykład wprowadzający terminologię fachową, definicje, klasyfikacje jednostek geostrukturalnych, analiza budowy geologicznej płyt litosfery	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu	10	2GE-001-w-1
2GE-001-fs-2	laboratory classes	szczegółowa analiza wybranych jednostek geologicznych – prezentacje wraz z przykładowym wnioskowaniem na temat korelacji geologicznych i wykonaniem uproszczonego przekroju geologicznego	30	analiza danych literaturowych i danych archiwalnych	20	2GE-001-w-2, 2GE-001-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geologia złóż surowców chemicznych i skalnych

Module code: 2GE-702

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-702-1	umiejętność wskazania metod badań surowcowych zalecanych do stosowania dla określonych grup kopalin	2GE_U1	3
2GE-702-2	umiejętność scharakteryzowania warunków występowania surowców skalnych i chemicznych na terytorium kraju	2GE_U1	2
2GE-702-3	umiejętność rozpoznawania minerałów i skał z polskich złóż surowców mineralnych	2GE_U1	3
2GE-702-4	umiejętność doboru metodyki opróbowania odpowiedniej dla typu surowca	2GE_U1 2GE_U3	3 2
2GE-702-5	zrozumienie idei alternatywnych zastosowań kopaliny	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	3 2 2
2GE-702-6	zrozumienie zasady zrównoważonej i racjonalnej gospodarki surowcami mineralnymi	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	3 2 2
2GE-702-7	świadomość roli, obowiązków i odpowiedzialności geologa projektującego, dozoruującego i dokumentującego złoża	2GE_K3 2GE_K6	3 3

3. Module description

Description	Moduł Geologia złóż surowców skalnych i chemicznych ma pozwolić studentowi opanować metodykę badań surowców skalnych i chemicznych oraz rozpoznawać regionalne i lokalne uwarunkowania bazy tych surowców w różnych częściach kraju. Istotnymi zagadnieniami poruszonymi w trakcie kursu
--------------------	--

	<p>są: Przegląd surowców skalnych i chemicznych Polski: podział terytorium kraju na prowincje surowcowe, opis budowy geologicznej i parametrów ekonomicznych złóż oraz kryteriów bilansowości, przegląd okazów i prób surowców. Klasyfikacje surowców skalnych i chemicznych w Polsce. Kartografia surowców skalnych w Polsce. Metody badań podstawowych surowców zwięzłych, plastycznych i luźnych. Metody badań właściwości fizyko-mechanicznych skał. Charakterystyka metod badań surowcowych, zasad opróbowania, sposobów przeróbki i rodzajów zastosowania: surowców ogniotrwałych i topników, piasków formierskich, surowców przemysłu ceramicznego i szklarskiego, surowców przemysłu materiałów wiążących, surowców kredowych, kamieni budowlanych i drogowych, kruszyw, soli kamiennej, soli potasowo-magnezowych, siarki, gipsu, anhydrytu, barytu, fosforytów.</p>
Prerequisites	geologia i ekonomika złóż, mineralogia, petrografia

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-702-w-1	Test jedno – i wielokrotnego wyboru	weryfikacja wiedzy przekazywanej w trakcie wykładu oraz pozyskiwanej samodzielnie w oparciu o zalecaną literaturę	2GE-702-1, 2GE-702-3, 2GE-702-4, 2GE-702-5, 2GE-702-6, 2GE-702-7
2GE-702-w-2	Kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy przekazywanej w trakcie zajęć laboratoryjnych oraz pozyskiwanej samodzielnie w oparciu o zalecaną literaturę	2GE-702-1, 2GE-702-2, 2GE-702-6
2GE-702-w-3	Rozpoznawanie okazów skalnych	ocena umiejętności rozpoznawania i klasyfikacji okazów pochodzących ze złóż surowców chemicznych i skalnych	2GE-702-3

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-702-fs-1	lecture	przedstawienie wybranych zagadnień podstawowych z zakresu metodyki badań surowcowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	30	2GE-702-w-1
2GE-702-fs-2	laboratory classes	przedstawienie wybranych zagadnień podstawowych z zakresu regionalnej geologii surowców mineralnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	przyswajanie wiedzy zdobytej podczas zajęć, samodzielne uzupełnienie treści poruszanych przez prowadzącego na zajęciach poprzez pracę z pozycjami literaturowymi podanymi w sylabusie oraz studiowanie bieżącej literatury fachowej	60	2GE-702-w-2, 2GE-702-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geomorfologia strukturalna

Module code: 2GS-503

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-503-1	wie, czym zajmuje się geomorfologia oraz geomorfologia strukturalna, jaki ma związek z budową powierzchni terenu, jakie jest zastosowanie i wykorzystanie efektów badań w praktyce	2GE_W1 2GE_W4	2 2
2GE-503-2	zna metody badawcze geomorfologii i geomorfologii strukturalnej; podstawy tworzenia i interpretacji profili rzeźby terenu; metody tworzenia map geomorfologicznych	2GE_W1 2GE_W2	2 2
2GE-503-3	wie, jakie są związki budowy geologicznej i rzeźby terenu oraz podstawy opisu form geomorfologicznych	2GE_W3	1
2GE-503-4	umie wykorzystać nabytą wiedzę do rozpoznawania form terenu zbudowanych z osadów czwartorzędowych i zbudowanych z osadów starszego podłoża	2GE_U1	2
2GE-503-5	ma podstawowe umiejętności edycji, przetwarzania i udostępniania obrazu rzeźby w postaci modeli 3D; pracuje z cyfrowym modelem rzeźby przestrzennej i zna jego wykorzystanie w badaniach zjawisk masowych (osuwiska, spływy błotne, itp.)	2GE_U2 2GE_U3	2 2
2GE-503-6	rozpoznaje podstawowe ruchy masowe i prowadzi ich ocenę środowiskową oraz interpretacje na podstawie materiałów kartograficznych	2GE_U2 2GE_U3	1 2
2GE-503-7	kształci umiejętności obserwacji, analizowania, wyciągania wniosków i uogólniania wiadomości w podejściu do geomorfologii strukturalnej	2GE_U3 2GE_U4	2 2
2GE-503-8	rozumie potrzebę efektywnego wykorzystywania metod geomorfologii strukturalnej w pracach geologicznych	2GE_K1	2

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>celem modułu jest zapoznanie studentów z problemami Geomorfologii strukturalnej: omówienie metodyki i zasad pracy terenowej w rozpoznawaniu form terenu. Podstawy technik prac kartografii geomorfologicznej, przetwarzanie tekstów danych wysokościowych, budowa modeli przestrzennych terenu (3D) oraz ich interpretacja geologiczno-strukturalna. Problematyka podstawowych zagrożeń powierzchniowych związanych z ruchami masowymi i techniki kartowania i rozpoznawania ich w terenie. Celem zajęć jest przygotowanie słuchaczy do efektywnego stosowania metod geomorfologii strukturalnej w praktyce pracy geologicznej, w tym pracy nad różnego rodzaju zagrożeniami związanymi z ruchami masowymi.</p>
Prerequisites	Zalecane efekty kształcenia i podstawy realizowane w ramach studiów I stopnia w zakresie modułów: Geologia fizyczna 1 i 2, Tektonika i geologia strukturalna, Geodezja i teledetekcja

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GS-503-w-1	Rozmowa z prowadzącym w formie dyskusji zagadnień	weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia przedstawiane na ćwiczeniach laboratoryjnych i wskazaną literaturę	2GE-503-1, 2GE-503-2, 2GE-503-3, 2GE-503-4, 2GE-503-6, 2GE-503-7, 2GE-503-8
2GS-503-w-2	sprawdzenie praktycznych umiejętności rozpoznawania form terenu na mat. kartogr. i zdj. lotn.	weryfikacja wiedzy w oparciu o dostępne materiały kartograficzne prezentujące np. zjawiska masowe (osuwiska, formy erozyjne akumulacyjne terenu) przygotowane na ćwiczeniach i dostępne studentowi w czasie konsultacji	2GE-503-4, 2GE-503-5, 2GE-503-8
2GS-503-w-3	test praktyczny w formie interpretacji wybranego wycinka ortofotomapy i mapy topograficznej	końcowa weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia przedstawiane na ćwiczeniach i wykładach oraz wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą	2GE-503-3, 2GE-503-4, 2GE-503-5, 2GE-503-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GS-503-fs-1	lecture	wykład na temat wybranych zagadnień teoretycznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych (prezentacje multimedialne, slajdy) (wszyscy studenci)	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem wymagająca samodzielnego przyswojenia wiedzy	8	2GS-503-w-1
2GS-503-fs-2	laboratory classes	podstawy dotyczące prezentowanych zagadnień slajdy, prezentacja multimedialna, metody wykonania i przedstawianie wyników pracy analizy i ich interpretacje. Praktyczne ćwiczenia przed komputerem na dostępnej w pracowni kolekcji oprogramowania (w grupach specjalizacyjnych)	30	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów, porównywanie map topograficznych i geomorfologicznych, przyswojenie przekazanej przez Prowadzącego wiedzy	15	2GS-503-w-2, 2GS-503-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geotektonika i astrogeologia

Module code: 2GE-512

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1GE-512-1	zna budowę i ewolucję Ziemi oraz ciał Układu Słonecznego	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	2 1 1
1GE-512-2	zna procesy i cykle geologiczne zachodzące w tektonosferze	2GE_U1 2GE_U3	1 1
1GE-512-3	umie modelować sytuacje geotektoniczne oraz odtwarzać paleośrodowiska geotektoniczne	2GE_U1 2GE_U3	1 1
1GE-512-4	potrafi interpretować obrazy i sporządzać mapy astrogeologiczne wybranych ciał Układu Słonecznego	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1	1 1 1
1GE-512-5	wykorzystuje nową wiedzę - analizuje dane, syntezuje wyniki i formułuje wnioski; odczuwa potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności	2GE_K1 2GE_U1	1 1

3. Module description

Description	Celem modułu Geotektonika i astrogeologia: zrozumienie globu ziemskiego jako struktury tektonicznej. Poznanie faktów i hipotez dotyczących budowy globu. Dyskusowanie metod badawczych i teorii geotektonicznych. Przywołanie i pogłębienie historii rozwoju myśli geotektonicznych. Analiza tektoniki płyt litosferycznych; roli astenosfery i konwekcji. Rola pływów w kształtowaniu struktur litosfery. Interpretowanie prowincji morfotektonicznych Ziemi. Poznanie wpływu struktury Moho na kształtowanie się pokryw osadowych. Określanie paleośrodków geotektonicznych. Poznanie charakterystyki ciał
--------------------	--

	Układu Słonecznego. Poznanie metod badań ciał Układu Słonecznego. Wytlumaczenie pojęcia geologii planetarnej – badania powierzchni i procesów zachodzących we wnętrzu planet, sateli-tów, komet i pierścieni.
Prerequisites	Zalecane: ukończenie studiów I stopnia, zwłaszcza efekty kształcenia modułu Tektonika i Geologia strukturalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-512-w-1	kolokwium	sprawdzenie nabytej wiedzy teoretycznej	1GE-512-1, 1GE-512-2
2GE-512-w-2	wykonanie zadań i kolokwium	sprawdzenie nabytej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	1GE-512-3, 1GE-512-4, 1GE-512-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-512-fs-1	lecture	omówienie wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz Internetu (wszyscy studenci)	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem oraz Internetem	15	2GE-512-w-1
2GE-512-fs-2	laboratory classes	nabywanie praktycznych umiejętności klasyfikacji struktur geotektonicznych oraz określania środowisk geotektonicznych współczesnych, przyszłych oraz przeszłych. Identyfikowanie i klasyfikowanie obiektów kosmicznych, wykonywanie map astrogeologicznych ciał Układu Słonecznego, przeliczanie jednostek (w grupach specjalizacyjnych).	15	przygotowanie teoretyczne do zajęć, przećwiczenie nabytych umiejętności	15	2GE-512-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Geothermics and other renewables

Module code: 2GE-516

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-516-1	he/she understands difference between conventional and renewable energy sources and their environmental impacts,	2GE_K1 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U6 2GE_U8 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	3 3 3 2 3 2 3 4
2GE-516-2	he/she understands what is energy, why do we need the energy and how much of energy do we produce and consume in Poland and – more importantly – globally? he/she understands the relation between our life quality and our energy consumption etc.	2GE_K1 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U6 2GE_U8 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	3 3 3 2 3 2 3 4
2GE-516-3	he/she is familiar with geothermal energy: with geological, economic and technical challenges of geothermics.	2GE_K1 2GE_U4	3 4

		2GE_U5	3
		2GE_U6	2
		2GE_U8	3
		2GE_W1	2
		2GE_W3	3
2GE-516-4	he/she understands fundamentals, advantages and disadvantages of other "clean" renewable energy sources, including wind, waves, tides, solar energy and biomass.	2GE_K1	3
		2GE_U4	3
		2GE_U5	3
		2GE_U6	2
		2GE_U8	3
		2GE_W1	2
		2GE_W4	4

3. Module description

Description	<p>The currently ongoing environmental changes are a "hot topic", vividly discussed by politicians, scientists and regular people. The CO2 emission and general air pollution are important issues having impact on our healths and lives. We just can't ignore them. The course: "Geothermics and other renewables", addresses the issue by introducing you to a world of alternative, clean and renewable energy sources (RES) that we can utilize, here on our planet. The development of renewable energy sources is one of ways people can fight increasing CO2 emission caused by a modern men industrial civilization and its potential negative impact on the planet Earth.</p>
Prerequisites	<p>What do you need before start? The course is in English, therefore your written and spoken English must be sufficient to participate in the classes. As a student attending the course you will need to have a working knowledge of physical geology, general geophysics and basic physics. You will need to be familiar with basics of regional geology of Poland. However, the most important for your success will be your curious attitude and willingness to learn.</p>

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-516-w-1	Esej	he/she understands fundamentals, advantages and disadvantages of other "clean" renewable energy sources, including wind, waves, tides, solar energy and biomass.	2GE-516-1, 2GE-516-2, 2GE-516-3, 2GE-516-4

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-516-fs-1	lecture	Multimedial presentation and discussion are the fundaments of this lecture.	30		15	2GE-516-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: GIS i telegeoinformatyka w geologii

Module code: 2GE-517

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-517-1	zna procedury wprowadzania i zarządzania bazą danych oraz techniki zdalnego pozyskiwania informacji przestrzennej o obiektach lub zjawiskach geologicznych	2GE_U1 2GE_W1	1 1
2GE-517-2	zna procedury przetwarzania danych przestrzennych oraz sposoby analizowania produktów i form opracowań teledetekcyjnych	2GE_W3	1
2GE-517-3	potrafi rozróżniać modele danych przestrzennych oraz obiekty i zjawiska na teledetekcyjnych źródłach danych	2GE_U2	1
2GE-517-4	potrafi wykonywać analizy przestrzenne oraz adaptować, konstruować i oceniać klucze interpretacyjne	2GE_K1	1
2GE-517-5	potrafi wizualizować wyniki interpretacji na mapach tematycznych, wykresach, zestawieniach tabelarycznych i prezentacjach multimedialnych	2GE_U3	1
2GE-517-6	wykorzystuje darmowe i komercyjne programy GIS oraz formy opracowań kartograficznych i teledetekcyjnych do pozyskiwania informacji przestrzennej o obiektach lub zjawiskach geologicznych ilustrując teksty geologiczne materiałem graficznym wykonanym zarówno odręcznie jak i z wykorzystaniem techniki komputerowej;	2GE_U1 2GE_U9	2 1
2GE-517-7	weryfikuje i przedstawia własne problemy badawcze w oparciu o produkty i formy opracowań kartograficznych i teledetekcyjnych	2GE_U4	1
2GE-517-8	wykorzystuje najnowsze techniki i wiedzę do pracy zawodowej, zdaje sobie sprawę z konieczności pogłębiania swoich umiejętności i śledzenia na bieżąco nowoczesnych technologii geoinformacyjnych	2GE_K1	1

3. Module description

Description	Celem modułu GIS i telegeoinformatyka w geologii jest poznanie sposobów pozyskiwania i tworzenie danych wykorzystywanych w GIS, w tym sposobów pozyskiwania obrazów powierzchni Ziemi (systemy aktywne i pasywne) oraz metod analizy podstawowych produktów i form opracowań teledetekcyjnych: zdjęcia i obrazy, opracowania fotogrametryczne, mapy tematyczne w postaci rastrowej i wektorowej, numeryczny model terenu (NMT), numeryczny model pokrycia terenu (NMPT) oraz inne opracowania cyfrowe. Przenoszenie obiektów ze zdjęć, obrazów i opracowań cyfrowych na mapy
--------------------	--

	tematyczne: zagadnienie generalizacji, dobór barw, dobór linii, oznaczenia literowo-cyfrowe, znaki konwencjonalne. Weryfikacja lokalizacji punktów, granic i wydzieleń geologicznych. Udostępnianie danych geologicznych. Normalizacja w geoinformacji.
Prerequisites	Zalecane: ukończenie studiów I stopnia oraz efekty kształcenia modułu 04-GL2- 511

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-517-w-1	kolokwium pisemne	sprawdzenie nabytej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych	2GE-517-1, 2GE-517-2, 2GE-517-3, 2GE-517-4, 2GE-517-5, 2GE-517-6
2GE-517-w-2	wykonywanie prac na podstawie wektoryzacji ekranowej zeskanowanych map	sprawdzenie umiejętności pozyskiwania i weryfikacji danych geologicznych, dodawania nowych obiektów i wypełniania atrybutów opisowych, kontroli topologii, wizualizowania wyników interpretacji oraz praktycznej obsługi programu GIS	2GE-517-1, 2GE-517-3, 2GE-517-5, 2GE-517-6
2GE-517-w-3	wykonywanie prac na podstawie danych rastrowych i wektorowych	sprawdzenie umiejętności pozyskiwania i instalacji darmowych aplikacji GIS, rozróżniania modeli danych przestrzennych, wykonywania analizy numerycznego modelu terenu, analizy danych geologicznych i topograficznych, wizualizowania wyników interpretacji oraz praktycznej obsługi darmowych programów GIS	2GE-517-2, 2GE-517-3, 2GE-517-4, 2GE-517-5, 2GE-517-6, 2GE-517-7
2GE-517-w-4	wykonanie prac na podstawie obrazów satelitarnych	sprawdzenie umiejętności pozyskiwania obrazów optycznych i aplikacji teledetekcyjnych, analizowania i wizualizowania obiektów i zjawisk geologicznych oraz praktycznej obsługi programu do analizy i wizualizacji obrazów satelitarnych	2GE-517-1, 2GE-517-2, 2GE-517-3, 2GE-517-4, 2GE-517-5, 2GE-517-6, 2GE-517-7
2GE-517-w-5	egzamin ustny	sprawdzenie nabytej wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu geoinformatyki w pozyskiwaniu i analizie danych o obiektach i zjawiskach geologicznych	2GE-517-1, 2GE-517-2, 2GE-517-3, 2GE-517-4, 2GE-517-5, 2GE-517-6, 2GE-517-7, 2GE-517-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-517-fs-1	lecture	omówienie zagadnień z wykorzystaniem zdjęć i obrazów, pomocy audiowizualnych oraz Internetu (wszyscy studenci)	30	lektura uzupełniająca, praca ze wskazanymi podręcznikami oraz Internetem	20	2GE-517-w-1, 2GE-517-w-5
2GE-517-fs-2	laboratory classes	nabywanie praktycznych umiejętności: klasyfikowania obiektów i zjawiska na teledetekcyjnych, fotogrametrycznych i kartograficznych źródłach danych, obsługiwanie programów komputerowych typu GIS i programów służących do analizy i wizualizacji obrazów satelitarnych (grupa specjalizacyjna)	39	przygotowanie teoretyczne do zajęć i ewentualne dokończenie wykonywanych prac podczas konsultacji	20	2GE-517-w-2, 2GE-517-w-3, 2GE-517-w-4
2GE-517-fs-3	field practice	podniesienia jakości kształcenia: zapoznanie się z zdalnymi metodami pozyskiwania, analizowania i wizualizacji danych przestrzennych	6	przygotowanie teoretyczne do zajęć	5	2GE-517-w-2, 2GE-517-w-3, 2GE-517-w-4

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: GIS w hydrogeologii

Module code: 2GE-613

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-613-1	ma uporządkowaną wiedzę na temat historii i zastosowania GIS, zna podstawy prawne pracy w GIS	2GE_W2 2GE_W3	2 2
2GE-613-2	zna i rozumie podstawowe układy współrzędnych geograficznych i stosuje je w swojej pracy	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-613-3	stosuje metody geostatystyczne, interpretuje wyniki analizy	2GE_U1 2GE_U3	3 3
2GE-613-4	przedstawia i analizuje dane przestrzenne w programach GIS, konstruuje mapę hydrogeologiczną	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	1 3 3
2GE-613-5	tworzy bazę danych hydrogeologicznych, którą może wykorzystać w modelowaniu procesów filtracji wód podziemnych	2GE_K2 2GE_U1	1 1
2GE-613-6	podczas pracy w GIS wykazuje się przedsiębiorczą kreatywnością i samodzielnością	2GE_K5 2GE_K6 2GE_U9	3 1 1

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł GIS w hydrogeologii ma umożliwić studentowi zdobycie wiedzy na temat pracy z systemami informacji geograficznej i wykorzystania ich w hydrogeologii. Student poznaje etapy przygotowania danych oraz tworzenia map hydrogeologicznych w programach GIS. Analizuje i interpretuje dane przestrzenne przy użyciu metod geostatystycznych. Student pracuje nad bazą danych hydrogeologicznych, którą może wykorzystać w pracy nad modelowaniem procesów filtracji wód podziemnych. Dzięki temu student doskonali swoje umiejętności wykorzystania i analizy danych przestrzennych, a także poszerza znajomość specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego m.in. w hydrogeologii (oprogramowanie GIS).</p>
Prerequisites	W oparciu o efekty kształcenia modułu Hydrogeologia ogólna, Hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-613-w-1	Dokumentacja pracy w programach GIS	Sprawozdanie z każdego z etapów pracy w programie GIS	2GE-613-1, 2GE-613-2, 2GE-613-3, 2GE-613-4, 2GE-613-5, 2GE-613-6
2GE-613-w-2	Aktywny udział w zajęciach	udział w ogólnej dyskusji podczas zajęć, aktywność w trakcie rozwiązywania zagadnień	2GE-613-1, 2GE-613-2, 2GE-613-3, 2GE-613-4, 2GE-613-5, 2GE-613-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-613-fs-1	laboratory classes	Zapoznanie się z pracą w systemach informacji geograficznej, interpretacja i przygotowanie danych w kontekście pracy na nich w GIS, wykorzystanie metod geostatystycznych i interpretacja ich wyników, tworzenie mapy hydrogeologicznej dla wybranego obszaru, dyskusja na temat wyników	45	interpretacja wyników pracy w systemach informacji geograficznej, praca z literaturą tematyczną, przygotowanie sprawozdań z wynikami pracy w GIS	60	2GE-613-w-1, 2GE-613-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Gruntoznawstwo inżynierskie

Module code: 2GE-604

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-604-1	Posiada wiedzę o właściwościach fizycznych i mechanicznych gruntów	2GE_K2	1
		2GE_W1	2
2GE-604-2	Posiada wiedzę o wzmacnianiu i stabilizacji gruntów	2GE_W1	2
		2GE_W4	1
2GE-604-3	Rozumie zjawiska i procesy zachodzące w gruntach i wie jak wpływają na cechy gruntów	2GE_W3	3
2GE-604-4	Potrafi rozpoznawać grunty budowlane i wykonać podstawowe badania laboratoryjne gruntów	2GE_K1	1
		2GE_U1	2
		2GE_U2	2
		2GE_U3	2
2GE-604-5	Potrafi planować i organizować badania laboratoryjne	2GE_K5	1
		2GE_U3	3
2GE-604-6	Samodzielnie i odpowiedzialnie wykonuje badania gruntów mając świadomość ich znaczenia dla bezpieczeństwa budowli	2GE_K5	1
		2GE_U3	3
		2GE_U9	2

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł Gruntoznawstwo inżynierskie pozwala zapoznać się studentom z właściwościami gruntów budowlanych oraz czynnikami i procesami zarówno geologicznymi jak i geologiczno-inżynierskimi zachodzącymi w gruntach. Pozwala zapoznać się studentowi z agresywnym wpływem zanieczyszczeń środowiska na grunty. W zakresie podstawowym zapoznaje studenta z robotami ziemnymi związanymi ze wzmocnieniem i uszczelnieniem gruntów. Przedstawia informacje o gruntach skalistych i masywach skalnych oraz właściwościach fizycznych i mechanicznych skał.</p>
Prerequisites	Osiągnięcie efektów kształcenia modułu Geologia inżynierska

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-604-w-1	Sprawdzian pisemny	sprawdzian podsumowujący wiedzę z zakresu przedstawionego na ćwiczeniach	2GE-604-1, 2GE-604-2, 2GE-604-3, 2GE-604-4, 2GE-604-5, 2GE-604-6
2GE-604-w-2	Raporty z wykonanych badań laboratoryjnych	pisemne raporty (z interpretacją wyników) z wykonanych wybranych oznaczeń własności fizycznych i mechanicznych gruntów	2GE-604-3, 2GE-604-4, 2GE-604-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-604-fs-1	lecture	Wykłady prezentujące wybrane zagadnienia dotyczące własności gruntów i gleb. Parametry gruntów w zależności od genezy. Terenowe badania geologiczno inżynierskie oraz regionalizacja geologiczno-inżynierska. Wykorzystanie prostych środków audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	25	2GE-604-w-1
2GE-604-fs-2	laboratory classes	Wykonywanie własne oznaczeń własności fizycznych i mechanicznych gruntów.	30	wykonywanie raportów z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	30	2GE-604-w-1, 2GE-604-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Hydrogeochemia

Module code: 2GE-601

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-601-1	Poznaje procesy zachodzące w wodach podziemnych i czynnik wpływające na ich przebieg	2GE_W3	1
2GE-601-2	Umie scharakteryzować własności fizyczne i skład chemiczny wód podziemnych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_W1 2GE_W3	1 3 1 1
2GE-601-3	Zna metody terenowego i laboratoryjnego programu kontroli jakości badań hydrogeochemicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 2 3
2GE-601-4	Potrafi weryfikować różnymi metodami wyniki badań składu chemicznego wód podziemnych oraz przedstawiać gie graficzny z zastosowaniem specjalistycznych programów komputerowych (PLOTCHEM, AQUACHEM)	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	2 1 2 2 1
2GE-601-5	Umie stosować klasyfikacje hydrogeochemiczne i oceniać jakości wód podziemnych według różnych kryteriów	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	2 1 1 1
2GE-601-6	Potrafi interpretować zmienność czasową i przestrzenną składu chemicznego wód z wykorzystaniem metod statystycznych,		

	wyznaczać tło hydrogeochemiczne	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9 2GE_W3 2GE_W4	2 2 2 2 1 1 1
2GE-601-7	Zna i umie stosować typowe metody terenowe badań własności fizyko-chemicznych wód podziemnych	2GE_K3 2GE_U3 2GE_W1	1 3 1
2GE-601-8	Rozwija kształtowanie nawyku krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów interpretacyjnych	2GE_K1 2GE_K5	5 1

3. Module description	
Description	Moduł Hydrogeochemia umożliwia nabycie wiedzy o własnościach fizycznych i składzie chemicznym oraz substancjach występujących w wodach podziemnych. Zapoznaje z procesami i czynnikami kształtującymi skład chemiczny wód (warunki geograficzne, geologiczne, hydrogeologiczne, biologiczne, antropogeniczne). Omawia zadania i znaczenie hydrogeochemii. Umożliwia nabycie umiejętności w zakresie weryfikacji i prezentacji wyników badań hydrogeochemicznych, klasyfikacji i oceny jakości wód podziemnych, oceny tła hydrogeochemicznego, stosowania terenowego i laboratoryjnego programu kontroli jakości badań.
Prerequisites	Znajomość zagadnień z modułów Hydrogeologia, Podstawy chemiczne nauk o Ziemi

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-601-w-1	egzamin	weryfikacja ,w postaci egzaminu pisemnego, wiedzy uzyskanej na wykładach i zdobytej w ramach pracy własnej	2GE-601-1, 2GE-601-2
2GE-601-w-2	sprawozdania z ćwiczeń	pisemne sprawozdania z ćwiczeń z interpretacją uzyskanych wyników w formie graficznej (diagramy, tabele) oraz z wykorzystaniem raportów ze specjalistycznych programów komputerowych	2GE-601-3, 2GE-601-4, 2GE-601-5, 2GE-601-6, 2GE-601-7, 2GE-601-8
2GE-601-w-3	sprawdzian pisemny	wykonanie obliczeń i interpretacja wyników z pełnym dostępem do zgromadzonych materiałów	2GE-601-4, 2GE-601-5, 2GE-601-6, 2GE-601-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-601-fs-1	lecture	przedstawienie podstawowych procesów i czynników kształtujących skład chemiczny	30	lektura uzupełniająca (podręczniki, czasopisma fachowe, materiały	25	2GE-601-w-1

		wód podziemnych oraz charaktery-styki wskaźników fizyko-chemicznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych		konferencyjne)		
2GE-601-fs-2	laboratory classes	weryfikowanie, klasyfikowanie i interpretacja zmienności wyników badań składu chemicznego wód podziemnych, opracowanie graficzne wyników z zastosowaniem specjalistycznych programów komputerowych	45	opracowywanie sprawozdań zgodnie z określonymi wymogami	35	2GE-601-w-2, 2GE-601-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Hydrogeologia regionalna

Module code: 2GE-600

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-600-1	ma wiedzę w zakresie regionalizacji hydrogeologicznej i jej powiązania z budową geologiczną Polski	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	3 3 3
2GE-600-2	zna metody badawcze stosowane w hydrogeologii regionalnej	2GE_W1	2
2GE-600-3	umie wyczerpująco i interdyscyplinarnie scharakteryzować jednostkę hydrogeologiczną (prowincję, makroregion, region, subregion)	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U8	2 3 3 1
2GE-600-4	umie wykorzystać literaturę publikowaną i materiały archiwalne w zakresie przedmiotowym	2GE_K1 2GE_K6 2GE_U1 2GE_U4 2GE_U6	3 1 1 3 2
2GE-600-5	potrafi formułować problemy służące zrozumieniu związków przyczynowo – skutkowych w hydrogeologii	2GE_K2 2GE_U2 2GE_U4	3 2 2

3. Module description	
Description	Moduł Hydrogeologia regionalna ma umożliwić studentowi zapoznanie się z historią i znaczeniem badań regionalnych, podstawowym zakresem badań stosowanych w hydrogeologii regionalnej, regionalizacją hydrogeologiczną Polski oraz kompleksową charakterystyką odmiennych regionów hydrogeologicznych. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie powiązań pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego (klimatem, rzeźbą terenu, budową geologiczną, wodami powierzchniowymi i podziemnymi) w skali regionalnej oraz ponadregionalnej. Kompleksowy charakter hydrogeologii regionalnej ma prowadzić do pogłębienia umiejętności posługiwania się współczesnymi metodami hydrogeologicznymi, w tym z zakresu dynamiki wód podziemnych, hydrochemicznymi, izotopowymi, paleohydrogeologicznymi, kartografii hydrogeologicznej.
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów hydrogeologia ogólna, geologia regionalna Polski, podstawy chemiczne nauk o Ziemi, hydrogeochemia, kartografia hydrogeologiczna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-600-w-1	praca pisemna	sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu	2GE-600-1, 2GE-600-2, 2GE-600-5
2GE-600-w-2	praca pisemna-interpretacja na MhP w skali 1:200000	interpretacja Mapy hydrogeologicznej Polski – opracowanie pisemne	2GE-600-1, 2GE-600-3, 2GE-600-4
2GE-600-w-3	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy, po wcześniejszym zaliczeniu modułu, w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę tematyczną	2GE-600-1, 2GE-600-2, 2GE-600-3, 2GE-600-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-600-fs-1	lecture	wykład wprowadzający w historię, metody i zakres badań, regionalizację hydrogeologiczną Polski, z wyeksponowaniem jej zróżnicowania (z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych)	30	wykonywanie prac pisemnych, studia literatury, analiza map	20	2GE-600-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Hydrogeologia stosowana 1

Module code: 2GE-603

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-603-1	Potrafi objaśnić uwarunkowania przepływu w ośrodku hydrogeologicznym, opisać strukturę, system krążenia, scharakteryzować właściwości ośrodka za pomocą parametrów hydrogeologicznych	2GE_K2 2GE_W1 2GE_W3	1 2 2
2GE-603-2	Potrafi definiować rodzaje ruchu wód podziemnych, zna równania przepływu i oraz umie dobierać odpowiednie schematy obliczeń hydrogeologicznych	2GE_K1 2GE_W1 2GE_W2	1 2 1
2GE-603-3	Umie przeprowadzić schematyzację w celu prowadzenia obliczeń filtracji strumienia wód podziemnych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	2 2 1
2GE-603-4	Potrafi wykonywać obliczenia hydrogeologiczne metodami analitycznymi i siatki hydrodynamicznej dla różnych schematów strumienia wód podziemnych oraz w rejonie budowli piętrzących	2GE_K5 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	1 2 2 3
2GE-603-5	Rozwija kreatywną postawę poprzez formułowanie pytań służących do ustalenia właściwego sposobu rozwiązania zadania hydrogeologicznego	2GE_K1 2GE_K6	2 1

3. Module description	
Description	Moduł Hydrogeologia stosowana 1 zapoznaje z zagadnieniami związanymi z uwarunkowaniami przepływu w ośrodku hydrogeologicznym, rodzajem ruchu wód podziemnych, stosowaniem równań przepływu, doboru schematów obliczeniowych, obliczeń filtracji metodami analitycznymi i siatki przepływu.
Prerequisites	Znajomość zagadnień z modułu Hydrogeologia, Matematyka stosowana

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-603-w-1	egzamin	weryfikacja ,w postaci egzaminu pisemnego, wiedzy uzyskanej na wykładach i zdobytej w ramach pracy własnej	2GE-603-1, 2GE-603-2
2GE-603-w-2	sprawozdania z ćwiczeń	pisemne sprawozdania w formie obliczeń dla różnorodnych przykładów filtracji	2GE-603-3, 2GE-603-4, 2GE-603-5
2GE-603-w-3	sprawdzian pisemny	obliczenia hydrogeologiczne dla filtracji wód podziemnych z zastosowaniem odpowiedniego schematu	2GE-603-3, 2GE-603-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-603-fs-1	lecture	Przedstawienie szczegółowej charakterystyki uwarunkowań filtracji, która stanowi podstawę prawidłowych obliczeń hydrogeologicznych dla strumienia wód podziemnych. Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca (podręczniki, czasopisma fachowe, materiały konferencyjne)	25	2GE-603-w-1
2GE-603-fs-2	laboratory classes	Obliczenia dla różnorodnych przykładów filtracji, po wspólnym przedyskutowaniu doboru odpowiedniego schematu obliczeniowego	30	dobór schematu obliczeniowego, obliczenia, weryfikacja wyników. Rozwiązywanie indywidualnych zadań oddawanych jako prace stanowiące element zaliczenia	40	2GE-603-w-2, 2GE-603-w-3

1.	Field of study	Geology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Hydrogeologia stosowana 2

Module code: 2GE-605

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-605-1	Zna zasady obliczeń hydrogeologicznych dla ujęć studziennych i poziomych urządzeń drenażowych	2GE_K6 2GE_W1 2GE_W3	2 2 2
2GE-605-2	Potrafi projektować i zna zasady wykonywania pionowych i poziomych ujęć wód podziemnych. Zna metody usprawniania i renowacji studni, zasady projektowania pompowań badawczych oraz ustalania zasobów eksploatacyjnych ujęć	2GE_K1 2GE_W1 2GE_W2	1 2 1
2GE-605-3	Potrafi projektować studnie i stosować metody oceny sprawności studni zgodnie z obowiązującymi przepisami	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	2 2 1
2GE-605-4	Potrafi Interpretować wyniki próbnego pompowania w warunkach ruchu nieustalonego również z zastosowaniem specjalistycznych programów komputerowych (AquiferTest)	2GE_K5 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	1 2 2 3
2GE-605-5	Umie wykonać obliczenia hydrogeologiczne w warunkach współdziałania zespołu studni	2GE_K1 2GE_K6	2 1
2GE-605-6	Rozumie potrzebę wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy i ciągłego kształcenia się dla wypełniania obowiązków pracy zawodowej	2GE_U1	5

3. Module description	
Description	Moduł Hydrogeologia stosowana 2 umożliwia poznanie zagadnień związanych z projektowaniem i eksploatacją ujęć wód podziemnych. Zapoznaję z metodami interpretacji wyników próbnych pompowań w warunkach ruchu nieustalonego, współdziałania zespołu studni, ustalania zasobów eksploatacyjnych.
Prerequisites	Znajomość zagadnień z modułów Hydrogeologia i Hydrogeologia stosowana 1

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-605-w-1	egzamin	weryfikacja ,w postaci egzaminu pisemnego, wiedzy uzyskanej na wykładach i zdobytej w ramach pracy własnej	2GE-605-1, 2GE-605-2
2GE-605-w-2	sprawozdania z ćwiczeń	pisemne sprawozdania z obliczeń projektowych w formie graficznej (diagramy, tabele) oraz z wykorzystaniem raportów ze specjalistycznych programów komputerowych	2GE-605-3, 2GE-605-4, 2GE-605-5, 2GE-605-6
2GE-605-w-3	sprawdzian pisemny	zadania z zastosowaniem interpretacji wyników próbnych pompowań, współdziałania studni, projektowania studni i oceny sprawności	2GE-605-3, 2GE-605-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-605-fs-1	lecture	Przedstawienie na wykładach w sali dydaktycznej podstaw teoretycznych dla obliczeń projektowych ujęć wód podziemnych, z prezentacją różnych stosowanych rozwiązań oraz omówienie specyficznych problemów podczas wyjazdu na wybrany obiekt	15	lektura uzupełniająca (podręczniki, czasopisma fachowe, materiały konferencyjne)	25	2GE-605-w-1
2GE-605-fs-2	practical classes	Projektowanie studni z zachowaniem wymogów obowiązujących przepisów, obliczenia hydrogeologiczne dla studni współdziałających oraz interpretacja wyników próbnych pompowań w ruchu nieustalonym po przedyskutowaniu zasad doboru odpowiedniego schematu obliczeniowego	45	opracowywanie sprawozdań zgodnie z określonymi wymogami	40	2GE-605-w-2, 2GE-605-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Hydrogeologia złóżowa i kopalniana

Module code: 2GE-606

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-606-1	zna wybrane problemy hydrogeologii złóż i wodne odkrywkowego (węgiel brunatny, piaski, siarka, surowce skalne) i podziemnego górnictwa kopalń (węgiel kamienny, rudy cynku i ołowiu, rudy miedzi, sól kamienna)	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	3 1 2
2GE-606-2	rozumie przepisy ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz wybrane przepisy wykonawcze (Rozporządzenia Ministra Środowiska) w zakresie niezbędnym dla pracy geologa górniczego (hydrogeologa) w podziemnym i odkrywkowym zakładzie górniczym	2GE_W1	1
2GE-606-3	zna zakres i metody badań, obserwacji oraz pomiarów hydrogeologicznych prowadzonych w czynnych i zlikwidowanych zakładach górniczych	2GE_U1 2GE_W1	2 2
2GE-606-4	zna podstawowe problemy: zagrożenia wodne, zawodnienie kopalń, gospodarkę wodami kopalnianymi, wpływ działalności górnictwa na środowisko wodne, towarzyszące pracy geologa górniczego oraz specjalisty ds. ochrony środowiska w podziemnych i odkrywkowych zakładach górniczych	2GE_W1 2GE_W4 2GE_W6	2 3 1
2GE-606-5	zna wybrane problemy likwidacji podziemnych i odkrywkowych zakładów górniczych	2GE_W3 2GE_W4 2GE_W6	2 3 1
2GE-606-6	potrafi posługiwać się wybranymi metodami prognozowania i obliczania dopływu wody do kopalni	2GE_U1 2GE_U3 2GE_U8	3 3 1
2GE-606-7	potrafi ocenić stopień zagrożeń wodnych kopalń	2GE_K2	2

		2GE_K5	2
		2GE_U1	1
		2GE_U2	3

3. Module description

Description	Moduł Hydrogeologia złożowa i kopalniana ma umożliwić studentowi orientowanie w problematyce hydrogeologii złożowej i kopalnianej najważniejszych rejonów podziemnej i odkrywkowej eksploatacji kopalni w Polsce. Umiejętne stosowanie przepisów prawa, metod badań, obserwacji oraz pomiarów hydrogeologicznych oraz zrozumienie problemów (zagrożenia wodne, zawodnienie kopalni, gospodarka wodami kopalnianymi, wpływ działalności górnictwa na środowisko wodne), ma umożliwić szybkie przystosowanie się do wymagań rynku pracy w podziemnym lub odkrywkowym zakładzie górnictwem.
Prerequisites	Realizacja efektów kształcenia modułów ogólnogeologicznych, geologii zagłębi węglowych

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-606-w-1	praca pisemna	sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu	2GE-606-1, 2GE-606-2, 2GE-606-3, 2GE-606-4, 2GE-606-5, 2GE-606-6
2GE-606-w-2	prezentacja multimedialna	ocena umiejętności przygotowania komentarza do wskazanego problemu	2GE-606-2, 2GE-606-3, 2GE-606-4
2GE-606-w-3	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę, przedstawione prezentacje multimedialne	2GE-606-1, 2GE-606-2, 2GE-606-3, 2GE-606-4, 2GE-606-5, 2GE-606-6, 2GE-606-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-606-w-1	lecture	wykład wprowadzający do zrozumienia problematyki geologiczno-złożowej i hydrogeologicznej GZW, a także przepisów ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz przepisów wykonawczych regulujących pracę geologa górniczego w zakładzie górnictwem	15	zapoznanie się z przepisami prawnymi podanymi na wykładzie	5	2GE-606-w-1, 2GE-606-w-2
2GE-606-w-2	laboratory classes	konsultacje w sprawie przygotowania pracy pisemnej; prezentacja multimedialna; kolokwium pisemne	30	praca własna studenta – praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanego zagadnienia oraz lektura wybranych tekstów poszerzających wiedzę	40	2GE-606-w-1, 2GE-606-w-2, 2GE-606-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Instrumental methods in mineralogy and petrology

Module code: 2GE-403

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-403-1	knowledge of the modern methods of chemical, structural and spectroscopic analysis of minerals and rocks	2GE_K1	1
		2GE_W3	2
2GE-403-2	the ability to prepare a research workshop (samples, instruments, statistical methods for the preparation of results)	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_U3	1
2GE-403-3	the ability to select the proper research methods to solve a research task	2GE_K1	1
		2GE_U3	1
		2GE_W1	1
2GE-403-4	preparation of the reports from various analyses of selected minerals	2GE_K2	1
		2GE_U1	1
		2GE_U2	1
		2GE_U3	1
		2GE_U9	1
		2GE_W3	1
2GE-403-5	analysis and critical discussion of the applied procedures and obtained results	2GE_K1	1
		2GE_U3	1
		2GE_W1	1
		2GE_W3	1

3. Module description

Description	The Instrumental methods in mineralogy and petrology will enable students to thoroughly study the modern methods of chemical, structural and spectroscopic analysis of minerals. The student will acquire the ability to select the appropriate research method and carry out measurements, and will be able to prepare a report including the critical discussion of the obtained results.
Prerequisites	Recommended: bases of mineralogy and geochemistry

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-403-w-2	written reports	Assessment of acquired skills by preparation of reports from laboratory experiments	2GE-403-1, 2GE-403-2, 2GE-403-3, 2GE-403-4, 2GE-403-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-403-fs-1	lecture	lecture introducing the theoretical basis and application of methods of chemical, structural, spectroscopic and thermal analysis of minerals and rocks	38	work with recommended literature and with accessible databases using Internet	10	2GE-403-w-2
2GE-403-fs-2	laboratory classes	analyses of minerals and rocks using various analytical methods	70	preparation of reports on the experiments performed, including calculations and analyzes; reading of indicated auxiliary texts	30	2GE-403-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Język angielski

Module code: 2GE-JA

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-JA-1	potrafi korzystać z obcojęzycznych baz danych, obcojęzycznej literatury fachowej i innych form upowszechniania myśli naukowej.	2GE_U6	4
2GE-JA-2	rozumie znaczenie przekazu ustnego i pisemnego w języku obcym zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji oraz wystąpień naukowych, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny geologii za pomocą odpowiednio rozwiniętej komunikacyjnej kompetencji językowej	2GE_W1	2
2GE-JA-3	formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z dziedziny geologii za pomocą odpowiednio rozwiniętej komunikacyjnej kompetencji językowej, swobodnie przekazuje wiedzę w języku obcym na forum międzynarodowym. Swobodnie redaguje teksty geologiczne zarówno na poziomie popularnonaukowym jak i naukowym, w powszechnie przyjętych formach (projektów, dokumentacji, sprawozdań, opracowań, artykułów, krytyk, ocen i ekspertyz).	2GE_U6	3
2GE-JA-4	porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w dziedzinie geologii oraz nauk pokrewnych za pomocą odpowiednio rozwiniętej komunikacyjnej kompetencji językowej.	2GE_U4	3
2GE-JA-5	sprawnie wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje w języku angielskim z wykorzystaniem różnych dostępnych źródeł i sposobów.	2GE_U6	4
2GE-JA-6	rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności językowe; potrafi współdziałać i pracować w zespole, pełnić rolę lidera i menadżera podczas realizacji różnych projektów, również o charakterze międzynarodowym, potrafi komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim.	2GE_K2	3

3. Module description

Description	Moduł Język angielski dla specjalizacji OLZ obejmuje poznanie słownictwa i struktur językowych stosowanych w naukach o Ziemi. Student zostanie zapoznany z tekstami z dziedziny geologii ekonomicznej i geofizyki w tym języku, opisami złóż, metod ich wykrywania, wydobycia i utylizacji.
--------------------	---

	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) do poziomu wyższego niż B2+, z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie języka specjalistycznego z wybranych dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku geologia. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem
Prerequisites	Znajomość języka angielskiego na poziomie podstawowym i geologii ogólnej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-JA-w-1	Zaliczenie	Okresowe i całościowe pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5	2GE-JA-1, 2GE-JA-2, 2GE-JA-3, 2GE-JA-4, 2GE-JA-5, 2GE-JA-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-JA-fs-1	practical classes	ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (w tym np. projektowej, webquest, case study) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK.	30	praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, list). Praca na platformie e-learningowej.	30	2GE-JA-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Kartowanie wgłębne

Module code: 2GE-502

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-502-1	zna rodzaje map wgłębnych i map górniczych	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-502-2	zna metody interpolacji i interpretacji wgłębnych danych geologicznych i geofizycznych	2GE_U1 2GE_W3	2 1
2GE-502-3	ma wiedzę na temat komputerowych metod w kartografii geologicznej i modelowaniu wgłębnym	2GE_U1 2GE_W1	1 1
2GE-502-4	potrafi wykreślać przekroje geologiczne korelacyjne, strukturalne i ilustracyjne	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2	1 1 1
2GE-502-5	potrafi wykreślać mapy strukturalne, mapy miąższości, geologiczne mapy odkryte i mapy paleogeologiczne	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U9	1 2 1
2GE-502-6	rozumie znaczenie kartograficznych i cyfrowych opracowań wgłębnych dla poszukiwania zasobów naturalnych, ich dokumentowania, szacowania i gospodarowania nimi	2GE_K2 2GE_U3	1 2
2GE-502-7	posiada zdolność wykorzystania oprogramowania komputerowego w kartografii i modelowaniu wgłębnym	2GE_K1 2GE_U3	2 1

3. Module description	
Description	Celem modułu KARTOWANIE WGLĘBNE jest zapoznanie studenta z zasadami sporządzania wglębnych map i przekrojów geologicznych. Na zajęciach omawia się i praktycznie stosuje metody konstruowania różnego typu wglębnych map. Omawia się cele, zadania i etapy badań wglębnych oraz metody sporządzania opracowań kartograficznych opisujących i ilustrujących te badania. Stosowane są konwencjonalne oraz komputerowe metody interpretacji wglębnych struktur geologicznych i ich właściwości. Prezentowane są metody interpretacji wglębnych struktur geologicznych w poszukiwaniach zasobów naturalnych. Przedstawiane są przykłady wglębnych opracowań kartograficznych i cyfrowych, wykonane w procesach poszukiwania, dokumentowania, szacowania zasobów oraz wyjaśnia się znaczenie takich opracowań dla gospodarowania złożami surowców naturalnych.
Prerequisites	Zalecane ukończenie studiów I stopnia, w tym podstawy realizowane w ramach modułów: Kartowanie geologiczne, Tektonika i geologia strukturalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-502-w-1	Ocena projektu kartograficznego wykonywanego tradycyjnymi metodami.	weryfikacja wiedzy zdobytej na wykładach, sprawdzenie zrozumienia tematyki przedmiotu i umiejętności kreślenia map wglębnych i przekrojów w ramach indywidualnego opracowania, wykonanego przez studenta metodą tradycyjną	2GE-502-4, 2GE-502-5, 2GE-502-6
2GE-502-w-2	Ocena projektu kartograficznego wykonywanego ze wspomaganie komputerowym	weryfikacja wiedzy i umiejętności zdobytych na ćwiczeniach w trakcie realizacji projektu polegającego na wykonaniu cyfrowego modelu wglębnej budowy geologicznej złoża z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	2GE-502-2, 2GE-502-3, 2GE-502-7
2GE-502-w-3	Kolokwium dotyczące zagadnień związanych z interpretacją wglębnych map i modeli geologicznych	końcowa weryfikacja wiedzy uzyskanej na wykładach, ćwiczeniach oraz z zalecanej literatury	2GE-502-1, 2GE-502-2, 2GE-502-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-502-fs-1	lecture	Prezentacje multimedialne, przykłady zastosowania oprogramowania komputerowego, przedstawienie przykładów autentycznych opracowań wglębnych	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem i literaturą naukową wymagająca samodzielnego przyswojenia wiedzy, wykonanie własnego opracowania w oparciu o dostarczone przez wykładowcę dane	15	2GE-502-w-1, 2GE-502-w-3
2GE-502-fs-2	laboratory classes	Wykonanie cyfrowego projektu kartograficznego z zastosowaniem oprogramowania komputerowego. W skład projektu wchodzi podstawowe zestawy map wglębnych, przekroje geologiczne, opis tekstowy i interpretacja wyników.	45	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów, analizę materiałów kartograficznych i przyswojenie przekazanej przez prowadzącego wiedzy	20	2GE-502-w-2, 2GE-502-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Krystalooptyka

Module code: 2GE-402

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-402-1	umiejętność identyfikacji parametrów optycznych dowolnego kryształu	2GE_U1 2GE_U2 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-2	umiejętność algebraicznej i geometrycznej syntezy parametrów optycznych dowolnego kryształu	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-3	umiejętność interpretacji parametrów optycznych badanego kryształu	2GE_U2 2GE_U6 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-4	umiejętność optycznego oznaczania właściwości ważnych skałotwórczo minerałów tworzących szeregi	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-5	umiejętność doboru metod optycznych do efektywnej realizacji zamierzonego celu analitycznego	2GE_U2 2GE_U9	1 1

		2GE_W1	1
		2GE_W2	1
2GE-402-6	nabycie umiejętności planowania realizacji niektórych praktycznych zadań optyki kryształów przez rozwiązywanie zadań tekstowych	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_K6	1
		2GE_U3	1

3. Module description	
Description	Moduł Krystalooptyka umożliwia studentowi poznanie optycznych metod badania ciał krystalicznych i różnych narzędzi wykorzystywanych w tym celu. W szczególności pozwala mu poznać sposoby oznaczania parametrów i własności optycznych kryształu w płytkach cienkich (student zapoznaje się z kryteriami umożliwiającymi wybór przekrojów najbardziej odpowiednich dla ortoskopowej i konoskopowej identyfikacji i/lub pomiaru parametrów optycznych kryształu oraz z algebraiczną i geometryczną syntezą i interpretacją parametrów optycznych kryształu). Ważnym elementem szkolenia jest poznanie metod optycznego oznaczania składu plagioklazów, piroksenów i amfiboli w przekrojach zorientowanych geometrycznie i optycznie. Elementem pobudzającym i ćwiczącym wyobraźnię studenta jest geometryczna i algebraiczna analiza niektórych praktycznych zagadnień optyki kryształów poprzez rozwiązywanie problemowych zadań tekstowych.
Prerequisites	Opcjonalnie: wymagania wstępne (można podać albo kody efektów dla obszaru / kierunku bądź wskazać moduły, bądź opisać konkretne efekty kształcenia)

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-402-w-1	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy niezbędnej do realizacji celu ćwiczeń (w oparciu o wskazane źródła)	2GE-402-1, 2GE-402-2, 2GE-402-3, 2GE-402-4, 2GE-402-5, 2GE-402-6
2GE-402-w-2	kolokwium praktyczne	weryfikacja umiejętności samodzielnego posługiwania się poznanymi metodami	2GE-402-1, 2GE-402-2, 2GE-402-3, 2GE-402-4, 2GE-402-5, 2GE-402-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-402-fs-1	lecture	wykład węzłowych zagadnień z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej	15	praca z podręcznikami, praca z wirtualnymi przyrządami optycznymi (Internet)	10	2GE-402-w-1
2GE-402-fs-2	laboratory classes	praca z realnymi przyrządami optycznymi	30	przygotowanie do ćwiczeń przez lekturę wskazanych tekstów i pracę z wirtualnymi przyrządami optycznymi (Internet)	45	2GE-402-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Mechanika skał i elementy mechaniki górotworu

Module code: 2GE-715

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-715-1	umie wyselekcjonować literaturę fachową z zakresu mechaniki skał i górotworu	2GE_U1	3
2GE-715-2	umie przygotować się do merytorycznej dyskusji na tematy dotyczące zjawisk geomechanicznych, które zachodzą w skałach i w górotworze w wyniku ich obciążania.	2GE_U4 2GE_U5	2 1
2GE-715-3	umie opracować różne tematy z obszaru mechaniki skał i górotworu w postaci referatów i prelekcji	2GE_U1 2GE_U4	3 2
2GE-715-4	umie weryfikować zdobytą wiedzę teoretyczną na podstawie własnych obserwacji i doświadczeń zdobytych podczas wycieczek terenowych i praktyk w trakcie studiów	2GE_U1	3
2GE-715-5	umie wykorzystać wyniki badań zdobyte podczas zajęć praktycznych w laboratorium do obliczeń różnych rodzajów wytrzymałości skał	2GE_U1	3
2GE-715-6	zna zasady zawarte w aktach normatywnych, które opisują metodykę badań cech wytrzymałościowych skał	2GE_W1	3
2GE-715-7	jest świadomy znaczenia wagi rzetelnego oznaczenia wartości parametrów fizyko-mechanicznych skał na potrzeby szeroko rozumianego budownictwa (ogólnego, drogowego, inżynierskiego – powierzchniowego i podziemnego, hydrotechnicznego, górnictwa itp.)	2GE_K2	3

3. Module description

Description	Moduł Mechanika skał i elementy mechaniki górotworu pozwoli studentowi: zdefiniować podstawowe pojęcia wytrzymałości, rozróżniać rodzaje obciążeń, naprężeń i odkształceń; rozróżnić strukturalne i teksturalne cechy skał i górotworu – definiować, identyfikować i parametryzować; scharakteryzować stan naprężenia w próbkach skalnych poddawanych obciążeniu, scharakteryzować mechaniczne właściwości skał (sprężyste, odkształceniowe, wytrzymałościowe i reologiczne), scharakteryzować mechanizm i kryteria niszczenia górotworu, scharakteryzować laboratoryjne metody wyznaczania
--------------------	---

	własności mechanicznych skał (wytrzymałość: na jednoosiowe i trójosiowe ściskanie, rozciąganie, zginanie, ścinanie; moduł sprężystości podłużnej i liczba Poissona), scharakteryzować wielkość pracy właściwej w procesie obciążania próbek, scharakteryzować pierwotny stan naprężenia i odkształcenia w górotworze i stan naprężenia w otoczeniu wyrobisk górniczych o różnym kształcie, scharakteryzować współczynniki osłabienia strukturalnego górotworu, scharakteryzować jakość górotworu, wytłumaczyć sens zjawisk fizycznych towarzyszących niszczeniu skał; wytłumaczyć na czym polega wpływ różnych czynników na proces niszczenia skał (prędkość odkształcenia skał, temperatura, ciśnienie, wilgotność), wytłumaczyć na czym polegają zjawiska konsolidacji skał i kruche niszczenie, wytłumaczyć wpływ defektów strukturalnych skał (spękania, szczelinowatość) na wytrzymałość; objaśnić efekt skali, objaśnić istotę odkształcenia podłużnego, postaciowego i objętościowego, objaśnić stan naprężeń w filarach i resztkach pokładów, objaśnić istotę deformacji górotworu i powierzchni terenu w obszarach górniczych i pogórnich; opisać charakterystykę naprężeniowo-odkształceniową próbek skał w badaniach jednoosiowego i trójosiowego ściskania.
Prerequisites	Geologia dynamiczna, Fizyka

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-715-w-1	prezentacja przez studentów wybranych zagadnień z zakresu mechaniki skał i górotworu	opracowana przez studentów tematyka z zakresu wybranych zagadnień mechaniki skał i górotworu (wskazana przez wykładowcę) na podstawie wiedzy zdobytej podczas wykładów, ćwiczeń i utrwalona w oparciu o zalecaną literaturę.	2GE-715-1, 2GE-715-3, 2GE-715-4, 2GE-715-7
2GE-715-w-2	opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	studenci opracują sprawozdanie z badań laboratoryjnych w zakresie wyznaczania podstawowych parametrów mechanicznych	2GE-715-2, 2GE-715-5, 2GE-715-6, 2GE-715-7
2GE-715-w-3	egzamin pisemny	sprawdzenie wiedzy z zakresu podstaw mechaniki skał i górotworu	2GE-715-1, 2GE-715-3, 2GE-715-4, 2GE-715-6, 2GE-715-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-715-fs-1	lecture	wykłady zagadnień podstawowych z zakresu mechaniki skał i górotworu z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca	10	2GE-715-w-3
2GE-715-fs-2	laboratory classes	przedstawienie wybranych zagadnień z zakresu wyznaczania wartości podstawowych parametrów mechanicznych skał z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych i demonstracja wybranych eksperymentów w laboratorium	30	przyswajanie wiedzy zdobytej podczas zajęć i samodzielne uzupełnienie treści poruszanych przez prowadzącego na zajęciach poprzez studiowanie zalecanej literatury fachowej	20	2GE-715-w-1, 2GE-715-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Metody geofizyczne w poszukiwaniu węglowodorów

Module code: 2GE-713

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-713-1	zna podstawy teoretyczne sejsmiki, potrafi zidentyfikować pola falowe powstające w różnych warunkach geologicznych. zna metodykę badań terenowych (1d, 2d, 3d) oraz przetwarzania danych sejsmicznych, aż do uzyskania przekrojów sejsmicznych	2GE_W1	3
2GE-713-2	zna zasady strukturalnej interpretacji danych sejsmicznych (rozdzielczość sejsmiki, geologiczne dowiązanie granic sejsmicznych, sygnatury sejsmiczne uskoku, wysadów, budowli węglanowych)	2GE_W3	3
2GE-713-3	zna metody interpretacji złożowej danych sejsmicznych – lokalizacja złóż gazu ziemnego: bezpośrednie wskaźniki węglowodorowości (DHI); atrybuty sejsmiczne; inwersja sejsmiczna, kompleksowa interpretacja złożowa	2GE_W3	3
2GE-713-4	potrafi zaprojektować badania terenowe oraz metody ich przetwarzania, ocenić rozdzielczość uzyskanych przekrojów sejsmicznych i wiarygodność otrzymanych wyników	2GE_U3	4
2GE-713-5	potrafi wykonać strukturalną interpretację danych sejsmicznych: identyfikacja stref uskoku i ocena przyczyn ich powstawania; rozpoznanie węglanowych stref barierowych	2GE_U3	3
2GE-713-6	posiada umiejętność oceny parametrów petrofizycznych w oparciu o dane sejsmiczne (inwersja); identyfikacji w zapisie sejsmicznym stref nasyconych gazem (atrybuty sejsmiczne, DHI)	2GE_U1	3
2GE-713-7	potrafi pracować w grupie	2GE_U8	4
2GE-713-8	docenia niezbędną kompleksowość interpretacji danych sejsmicznych (geofizyka, geologia ogólna, geologia złożowa)	2GE_K2	3

3. Module description

Description	<p>Moduł Metody geofizyczne w poszukiwaniu węglowodorów składa się z cyklu wykładów i ćwiczeń obejmujących wiedzę z zakresu wykorzystania powierzchniowych metod geofizycznych do poszukiwania złóż węglowodorów. Podstawową metodą poszukiwania złóż węglowodorów są refleksyjne badania sejsmiczne.</p> <p>Wykłady zaczną omówienie zasad sejsmiki geometrycznej, omówienia metodyki badań terenowych (pomiarów 1D, 2D i 3D) oraz najważniejszych procedur</p>
--------------------	--

	<p>przetwarzania (składanie, dekonwolucja, migracja), aż do uzyskanie czasowych przekrojów sejsmicznych. W ramach interpretacji danych sejsmicznych przedstawiane są kolejne etapy obejmujące: (1) interpretację strukturalną – poszukiwanie struktur mogących stanowić pułapki dla węglowodorów (rozdzielczość sejsmiki, geologiczne dowiązanie granic sejsmicznych, sygnatury: uskoków, budowli solnych i węglanowych struktur rafowych) oraz (2) interpretację złożową – lokalizacja złóż przede wszystkim gazu ziemnego (wpływ parametrów zbiornikowych i nasycenia na parametry petrofizyczne, prędkość i tłumienie fal sejsmicznych, gęstość objętościowa), anomalny zapis sejsmiczny stref złożowych - bezpośrednio wskaźniki węglowodorowości DHI, atrybuty sejsmiczne, inwersja sejsmiczna – prędkości i porowatości inwersyjne, modelowania sejsmiczne, kompleksowa interpretacja złożowa. Zajęcia kończy omówienie i prezentacja wybranych systemów interpretacyjnych (Landmark Graphisc Cor. i Hampson-Russell) oraz złożowa interpretacja przekrojów sejsmicznych z zapadliska przedkarpackiego, monokliny przedsudeckiej oraz NW części Pomorza (ćwiczenia).</p>
Prerequisites	Geologia fizyczna, Geofizyka, Geologia i ekonomika złóż, Hydrogeologia

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE -713_w_1	test	wymagana wiedza z zakresu podstaw teoretycznych metod sejsmicznych, metodyki pomiarów i przetwarzania sejsmicznych danych refleksyjnych, zasady interpretacji strukturalnej (sygnatury uskoków, wysadów solnych i budowli węglanowych) oraz lokalizacji złóż węglowodorów (zmiana parametrów petrofizycznych pod wpływem nasycenia gazem, DHI, atrybuty sejsmiczne i inwersja)	2GE-713-1, 2GE-713-2, 2GE-713-3, 2GE-713-4, 2GE-713-5, 2GE-713-6, 2GE-713-8
2GE -713_w_2	sprawozdanie	wykonanie pisemnego sprawozdania z zadanego problemu badawczego dotyczącego interpretacji zdjęcia sejsmiki	2GE-713-5, 2GE-713-6, 2GE-713-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-713_fs_1	lecture	wykład multimedialny z wykorzystaniem komputera i rzutnika	15	literatura uzupełniająca	15	2GE -713_w_1
2GE-713_fs_2	practical classes	z wykorzystaniem interpretacyjnych systemów komputerowych	15	Interpretacja przekrojów sejsmicznych	15	2GE -713_w_2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Mikropaleontologia 1

Module code: 2GE-806

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-806-1	zna terminologię i metody badań mikropaleontologicznych	2GE_W1	1
2GE-806-2	zna poszerzoną terminologię pojęć związanych z budową anatomiczną i morfologią mikroskamieniałości heterotrofów, bezkręgowców i konodontów	2GE_W1	1
2GE-806-3	ma wiedzę o znaczeniu podanych mikroskamieniałości do badań biostratygraficznych	2GE_W1	1
2GE-806-4	potrafi rozpoznawać, klasyfikować i udokumentować w formie ręcznie wykonanego rysunku mikroskamieniałości heteromorfów, bezkręgowców i konodontów	2GE_U1	1
2GE-806-5	umie szczegółowo rozpoznawać wybrane poziomy biostratygraficzne na podstawie otwornic i konodontów	2GE_U2	1
2GE-806-6	potrafi posługiwać się różnymi typami mikroskopów optycznych w badaniach mikropaleontologicznych	2GE_U1	1
2GE-806-7	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i umiejętności w późniejszej pracy zawodowej i samodzielnie poszerzać ją	2GE_K1 2GE_K2	4 2

3. Module description

Description	Moduł Mikropaleontologia 1 ma umożliwić studentowi poznanie metod badań mikropaleontologicznych oraz ich wykorzystanie w określaniu wieku względnego skał je zawierających (określanie poziomów biostratygraficznych). W oparciu o kolekcje mikroskamieniałości (heterotrofy, bezkręgowce oraz konodonty) student będzie umiał rozpoznawać poszczególne grupy mikroskamieniałości niektórych heterotrofów i bezkręgowców oraz klasyfikować je w oparciu o strukturę i morfologię zachowanych elementów twardych.
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Podstaw paleontologii (albo Zoologii) i Geologii historycznej i stratygrafii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-806-w-1	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów oraz wskazaną literaturę na podstawie testu wielokrotnego wyboru	2GE-806-1, 2GE-806-2, 2GE-806-3, 2GE-806-5
2GE-806-w-2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy w oparciu o treści prezentowane na ćwiczeniach oraz rozpoznawanie skamieniałości heterotrofów i mikrobezkęgowców w formie odpowiedzi na pytania problemowe i praktyczne rozpoznawanie skamieniałości	2GE-806-2, 2GE-806-4, 2GE-806-6, 2GE-806-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-806-fs-1	lecture	wykład w formie multimedialnej wprowadzający do zrozumienia istoty zjawisk zachodzących w biocenozach kopalnych i współczesnych. Prezentacja poszczególnych grup mikroskamieniałości zwierzęcych, począwszy od gąbek po szkarłupnie plus heterotrofy i konodonty	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu	15	2GE-806-w-1
2GE-806-fs-2	practical classes	rozpoznawanie i rysowanie kilkunastu kolekcji skamieniałości (mikrobezkęgowce plus heterotrofy i konodonty)	30	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów oraz nauka rozpoznawania rysowanych w czasie ćwiczeń skamieniałości	15	2GE-806-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Mikropaleontologia 2

Module code: 2GE-807

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-807-1	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie rozpoznawania, oznaczania i opisywania mikroskamieniałości roślinnych (spory, akritarchy, prazynofity, okrzemki, kokolity, wiciowce krzemionkowe)	2GE_W1	1
2GE-807-2	ma poszerzoną wiedzę o budowie, morfologii i funkcjach poszczególnych elementów anatomicznych wybranych grup mikroskamieniałości w aspekcie kopalnym jak i współczesnym	2GE_W1	1
2GE-807-3	rozumie istotę rozwoju i ewolucji fitoplanktonu jako podstawy dla funkcjonowania biosfery i geosfery	2GE_W3	1
2GE-807-4	potrafi rozpoznać i zastosować poszczególne mikroskamieniałości roślinne w biostratygrafii oraz do analiz środowiskowych	2GE_U1	1
2GE-807-5	potrafi pozyskać, wypreparować i skatalogować mikroskamieniałości roślinne	2GE_U1	1
2GE-807-6	potrafi posługiwać się stosowaną w mikropaleontologii aparaturą optyczną (mikroskopy, lupy binokularne)	2GE_U1	1
2GE-807-7	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy	2GE_K1	4

3. Module description

Description	Moduł Mikropaleontologia 2 ma umożliwić studentowi poznanie w zakresie szczegółowym mikroskamieniałości pochodzenia roślinnego. Wiedza ta sprowadza się do systematycznego poznania poszczególnych grup oraz wynikających korzyści praktycznych w aspekcie starygraficznym czy środowiskowym. Studenci poznają obok grupy palinomorf reprezentujących środowisko lądowe (spory, ziarna pyłku) odrębną i ważną grupę mikroskamieniałości roślinnych pochodzenia wodnego. Poznają poszczególne grupy fitoplanktonu i ich wpływ i znaczenie na kształtowanie się ewolucji całej biosfery i geosfery.
Prerequisites	Efekty kształcenia modułu: Podstawy paleontologii albo ogólna wiedza na temat botaniki

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-807-w-1	kolokwium pisemne	sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się wiedzą z zakresu ewolucji mikroskamieniałości roślinnych. Weryfikacja znajomości poznanych grup palinomorf w zakresie realizowanym na ćwiczeniach.	2GE-807-1, 2GE-807-2, 2GE-807-4, 2GE-807-5, 2GE-807-6
2GE-807-w-2	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy z zakresu ćwiczeń i wykładu w postaci testu wielokrotnego wyboru, testu uzupełnienia i praktycznego rozpoznawania mikroskamieniałości roślinnych.	2GE-807-2, 2GE-807-3, 2GE-807-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-807-fs-1	lecture	bogato ilustrowany, multimedialny wykład prowadzący do zrozumienia istoty ewolucji mikroskamieniałości roślinnych na Ziemi i poznania najistotniejszych grup systematycznych (wszyscy studenci).	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie rozszerzonym odnośnie wskazanych zagadnień	30	2GE-807-w-2
2GE-807-fs-2	practical classes	praktyczne poznawanie przy użyciu mikroskopu i binokularu różnych form mikroskamieniałości roślinnych. Ich anatomii i morfologii.	30	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów.	30	2GE-807-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Mikroskopia kruszców

Module code: 2GE-407

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-407-1	zna i rozumie mineralogię minerałów kruszczowych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-407-2	rozumie i opisuje poszczególne cechy optyczne minerałów w świetle odbitym t. j. zdolność refleksyj-na, barwa minerału, dwójodbicie, anizotropia	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1
2GE-407-3	posiada umiejętność rozpoznawania minerałów kruszczowych metodami optycznymi w świetle odbi-tym	2GE_U1 2GE_U3 2GE_U9	1 2 1
2GE-407-4	rozpoznaje w świetle odbitym cechy typu łupliwość, pokrój oraz twardość w oparciu o metodę tzw. reliefu względnego	2GE_U1 2GE_U3	1 1
2GE-407-5	potrafi w sposób praktyczny identyfikować główne cechy minerałów kruszczowych i pogłębia wiedzę w tym zakresie	2GE_K1 2GE_K2	1 1

3. Module description

Description	Moduł Mikroskopia Kruszców opiera się o badania w spolaryzowanym świetle odbitym minerałów absorbujących znaczne ilości światła
--------------------	---

Prerequisites	Znajomość podstaw mineralogii na poziomie studiów geologicznych I stopnia. Znajomość minerałów, własności fizycznych, znajomość podstaw optyki.
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-407-w-1	kolokwium ustne	sprawdzian wiedzy nabytej – teoretycznej plus znajomość wzorów minerałów	2GE-407-1, 2GE-407-2
2GE-407-w-2	kolokwium praktyczne	rozpoznawanie pod mikroskopem kilku minerałów kruszcowych	2GE-407-3, 2GE-407-4, 2GE-407-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-407-fs-1	lecture	podstawy optyki światła odbitego, podstawowe cechy optyczne minerałów w świetle odbitym, podstawowe cechy fizyczne. Systematyka minerałów kruszcowych. Przekazywanie treści słownych uzupełnione rysunkami.	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	10	2GE-407-w-1
2GE-407-fs-2	practical classes	zdobycie umiejętności identyfikacji minerałów w świetle odbitym. Osiągnięcie prawidłowej metodyki identyfikacji minerałów w świetle odbitym. Zapamiętanie wzorów podstawowych minerałów kruszcowych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2GE-407-w-1, 2GE-407-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Moduł humanistyczny lub społeczny 3

Module code: 2GE-010

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-010-1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2GE_K3 2GE_K4 2GE_K5 2GE_W6	2 2 5 5
2GE-010-2	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2GE_K5 2GE_U3 2GE_U5	5 2 2
2GE-010-3	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.	2GE_K3 2GE_K5 2GE_K6 2GE_U8	3 5 2 2

3. Module description	
Description	Student dokonuje wyboru modułu(ów) spośród oferty ogólnouczelnianej określonej dla danego kierunku studiów. Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów.
Prerequisites	Rada Wydziału określa dla studentów danego kierunku studiów obowiązującą liczbę modułów (zgodnie z programem kształcenia i planem studiów danego kierunku) oraz ustala semestr rozpoczęcia i zakończenia kształcenia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-010-w-1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	2GE-010-1, 2GE-010-2, 2GE-010-3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-010-fs-1	lecture	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	30	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręczników, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu.	20	2GE-010-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Moduł humanistyczny lub społeczny 4

Module code: 2GE-011

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-011-1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2GE_K3 2GE_K4 2GE_K5 2GE_U8 2GE_W6	1 2 5 1 5
2GE-011-2	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	2GE_K5 2GE_U2 2GE_U4	5 2 2
2GE-011-3	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.	2GE_K3 2GE_K5 2GE_K6 2GE_U8	3 5 2 1

3. Module description

Description	Student dokonuje wyboru modułu(ów) spośród oferty ogólnouczelnianej określonej dla danego kierunku studiów. Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów.
Prerequisites	Rada Wydziału określa dla studentów danego kierunku studiów obowiązującą liczbę modułów (zgodnie z programem kształcenia i planem studiów danego kierunku) oraz ustala semestr rozpoczęcia i zakończenia kształcenia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-011-w-1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	2GE-011-1, 2GE-011-2, 2GE-011-3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-011-fs-1	lecture	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	15	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręczników, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu.	30	2GE-011-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ocena oddziaływania na środowisko 1

Module code: 2GE-003

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-003-1	zna podstawy prawne dostępu do informacji o środowisku	2GE_K4 2GE_U4 2GE_W1 2GE_W4	2 1 1 2
2GE-003-2	zna podstawy prawne (krajowe i europejskie) w procedurze OOS oraz zna zasady przygotowania Raportu o OŚ	2GE_K5 2GE_U4 2GE_W3 2GE_W5	3 4 2 2
2GE-003-3	umie poszukiwać i zdobywać dostęp do dokumentów zawierających informacje o środowisku	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K3 2GE_U1 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U6	2 2 2 1 3 2 2
2GE-003-4	umie zaprojektować strukturę raportu OOS oraz analizy i ocenić zapisy raportów i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K3	3 2 2

		2GE_K4	1
		2GE_K6	1
		2GE_U1	2
		2GE_U2	2
		2GE_U3	2
		2GE_U4	3
		2GE_U7	1
		2GE_U8	2
2GE-003-5	umie znajdować i wykorzystywać ogólnodostępne dane przestrzenne zgodnie z dyrektywą INSPIRE	2GE_K1	1
		2GE_K5	3
		2GE_U1	1
		2GE_U3	2
2GE-003-6	umie ocenić treść raportów OOŚ oraz zinterpretować DSU	2GE_K1	3
		2GE_K3	2
		2GE_K5	2
		2GE_K6	3
		2GE_U1	1
		2GE_U5	1
		2GE_U8	1
		2GE_W3	2
		2GE_W4	3

3. Module description

Description	<p>Studenci zapoznają się z podstawami prawnymi procedury oceny oddziaływania na środowisko (OOS) dla planowanych inwestycji oraz polityk, planów i programów ochrony środowiska jak również miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W dalszej części kursu zapoznają się zakresem stosowania procedury oceny oddziaływania na środowisko oraz poznają etapy procesu inwestycyjnego. Poznają procesy screeningu i scopingu w procedurze OOS, strukturę raportów OOS oraz zasady ich przygotowywania. Zapoznają się ze sposobami charakterystyki elementów biotycznych i abiotycznych środowiska. Zapoznają się z klasyfikacją odpadów, wybranymi aspektami dotyczącymi rewitalizacji i rekultywacji oraz monitoringu oddziaływania inwestycji na środowisko.</p>
Prerequisites	ogólna wiedza z zakresu geologii, hydrogeologii, hydro(geo)chemii oraz zagadnień środowiskowych poznawanych w toku studiów

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-003-w-1	uzyskanie dostępu do raportu OOŚ w wybranej jednostce administracji,	student samodzielnie występuje do wybranego organu administracji o udostępnienie informacji o środowisku	2GE-003-1, 2GE-003-2
2GE-003-w-2	kolokwium	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	

			2GE-003-1, 2GE-003-2, 2GE-003-4, 2GE-003-5, 2GE-003-6
2GE-003-w-3	prace kursowe	sprawdzenie i ocena stopnia umiejętności dokonywania własnych ocen i interpretacji	2GE-003-3, 2GE-003-4, 2GE-003-5, 2GE-003-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-003-fs-1	lecture	wykład dot. wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audio-wizualnych	20	Praca ze wskazaną literaturą tematyczną umożliwiającą samodzielne przyswojenie wiedzy podstawowej i jej rozszerzenie.	20	2GE-003-w-2
2GE-003-fs-2	practical classes	ćwiczenia z wykorzystaniem rzeczywistych dokumentów raportów	40	uzyskanie rzeczywistego raportu OOS i decyzji środowiskowej a także ich weryfikacja	15	2GE-003-w-2, 2GE-003-w-3
2GE-003-fs-3	field practice	terenowe wycieczki problemowe	5	próba samodzielnej oceny sytuacji terenowej oraz przewidywanie oddziaływań inwestycji	10	2GE-003-w-1, 2GE-003-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ocena oddziaływania na środowisko 2

Module code: 2GE-004

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-004-1	zna podstawowe rodzaje oddziaływań na środowisko wybranych typów inwestycji	2GE_K4 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	2 1 2 2
2GE-004-2	zna zasady waloryzacji środowiska	2GE_K5 2GE_U4 2GE_W3	3 2 3
2GE-004-3	potrafi dokonać oceny wybranych elementów analiz środowiskowych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_W5	3 3 2 3
2GE-004-4	potrafi dokonać syntezy wyników ekspertyz składających się na ROŚ	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K3 2GE_K4 2GE_K6 2GE_U1 2GE_U2	2 3 2 2 1 2 1

		2GE_U4	3
		2GE_U8	2
		2GE_W3	2
2GE-004-5	potrafi waloryzować wybrane elementy środowiska	2GE_K4	2
		2GE_K5	2
		2GE_U1	2
		2GE_U2	3
2GE-004-6	potrafi ocenić stan wybranych elementów środowiska oraz ich wrażliwość na oddziaływanie człowieka	2GE_K2	2
		2GE_K3	3
		2GE_U1	1
		2GE_U2	3
		2GE_U5	1
		2GE_U9	2
		2GE_W2	1
		2GE_W3	2
		2GE_W4	3
2GE-004-7	potrafi pracować w zespole eksperckim oraz potrafi prezentować wyniki pracy zespołu ekspertów	2GE_K1	2
		2GE_K2	3
		2GE_K3	3
		2GE_K5	2
		2GE_U2	2
		2GE_U4	3
		2GE_U5	3
		2GE_U6	1
		2GE_U7	3
		2GE_U8	3

3. Module description	
Description	Moduł Ocena oddziaływania na środowisko-2 jest kontynuacją przedmiotu. Omawiane są oddziaływania różnego rodzaju inwestycji na środowisko. Studenci poznają kolejne, przykładowe raporty o oddziaływaniu na środowisko dla wybranych rodzajów inwestycji - obiektów liniowych, składowisk, oczyszczalni, obiektów dystrybucji i magazynowania produktów ropopochodnych, wybranych rodzajów obiektów przemysłowych (górnictwo, hutnictwo, energetyka, przemysł chemiczny, spożywczy). W trakcie trwania przedmiotu słuchacze zapoznają się z zasadami waloryzacji i dokonują ją w odniesieniu do wybranych elementów środowiska oraz samodzielnie przygotowują fragmenty raportu OOS, który podlega prezentacji i ocenie.
Prerequisites	ogólna wiedza z zakresu geologii, hydrogeologii, hydro(geo)chemii oraz zagadnień środowiskowych poznawanych w toku studiów oraz znajomość zagadnień z semestru I

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-004-w-1	kolokwium	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GE-004-1, 2GE-004-2, 2GE-004-4, 2GE-004-6, 2GE-004-7
2GE-004-w-2	prace kursowe + prezentacja wyników	sprawdzenie i ocena stopnia umiejętności dokonywania własnych ocen i interpretacji; ocena umiejętności opisu przewidywanych oddziaływań oraz formułowania własnych argumentów	2GE-004-1, 2GE-004-2, 2GE-004-3, 2GE-004-4, 2GE-004-5, 2GE-004-6, 2GE-004-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-004-fs-1	lecture	wykład nt. wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	10	Praca ze wskazaną literaturą tematyczną umożliwiającą samodzielne przyswojenie wiedzy podstawowej i jej rozszerzenie.	30	2GE-004-w-1, 2GE-004-w-2
2GE-004-fs-2	practical classes	ćwiczenia z wykorzystaniem rzeczywistych dokumentów raportów	40	lektura uzupełniająca, przygotowanie własnego raportu OOS, analiza wybranych raportów i opracowań	25	2GE-004-w-1, 2GE-004-w-2
2GE-004-fs-3	field practice	terenowe wycieczki problemowe	5	prezentacja wyników własnych analiz	1	2GE-004-w-1, 2GE-004-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Ochrona środowiska wodnego

Module code: 2GE-608

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-608-1	posiada wiedzę na temat zanieczyszczeń wód podziemnych i ich transportu w środowisku hydrogeologicznym,	2GE_W1 2GE_W3	2 3
2GE-608-2	zna zasady prowadzenia monitoringu wód podziemnych oraz ich ochrony,	2GE_W1 2GE_W4	1 2
2GE-608-3	zna problematykę samooczyszczania się wód podziemnych	2GE_W3 2GE_W4	2 2
2GE-608-4	zna problematykę kwaśnych wód kopalnianych i metody ich oczyszczania	2GE_W1 2GE_W4	1 2
2GE-608-5	zna metody oceny podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia i jej wizualizacji	2GE_W1 2GE_W4	2 1
2GE-608-6	potrafi wyznaczyć strefę ochronną ujęcia	2GE_U1	3
2GE-608-7	potrafi skonstruować wybrane warstwy informacyjne do mapy podatności pierwszego poziomu wodonośnego	2GE_U1 2GE_U2	3 3
2GE-608-8	potrafi wykonać proste obliczenia pozwalające szacować ładunki zanieczyszczeń oraz prognozować ich rozprzestrzenianie w wodach podziemnych	2GE_K3 2GE_U3	2 3

3. Module description	
Description	W ramach realizacji modułu Ochrona środowiska wodnego student powinien zapoznać się z przyczynami zanieczyszczenia wód podziemnych, głównymi procesami determinującymi migrację (transport) zanieczyszczeń w ośrodku hydrogeologicznym oraz czynnikami warunkującymi stopień zagrożenia wód podziemnych (rodzaj antropopresji, naturalna podatność na zanieczyszczenie). Powinien też zapoznać się z problematyką i metodami ochrony tych wód przed zanieczyszczeniem (samooczyszczanie się, ochrona jakościowa i ilościowa, ochrona bierna i aktywna) a także metodami ich oczyszczania w przypadkach zaistniałego już zanieczyszczenia. W konsekwencji student powinien posiadać umiejętność praktycznego wykorzystania tej wiedzy przy wyznaczaniu stref ochronnych ujęć, konstruowaniu map podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie, przy formułowaniu programów badań monitoringowych oraz szacowaniu wielkości ładunków zanieczyszczeń oraz tempa i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia w zakresie takich modułów jak: hydrogeologia A, hydrogeochemia,

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-608-w-1	praca projektowa	sprawdzenie poprawności projektu strefy ochronnej oraz poprawności wybranych warstw informacyjnych mapy podatności	2GE-608-1, 2GE-608-5, 2GE-608-6, 2GE-608-7
2GE-608-w-2	praca obliczeniowa	sprawdzenie umiejętności wykonania prostych obliczeń dotyczących migracji zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym	2GE-608-1, 2GE-608-3, 2GE-608-8
2GE-608-w-3	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść ćwiczeń i wskazaną literaturę	2GE-608-1, 2GE-608-2, 2GE-608-3, 2GE-608-4, 2GE-608-5, 2GE-608-6, 2GE-608-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-608-fs-1	lecture	Wykład prezentujący podstawy zagrożenia i ochrony wód podziemnych prowadzący do zrozumienia przyczyn i skutków zanieczyszczenia wód oraz przedstawiający w sposób syntetyczny rozproszone w literaturze zagadnienia dotyczące badań monitoringowych oraz reprezentatywności i wiarygodności ich wyników, ocen podatności i jej przedstawiania na mapach, metod biernego i aktywnego oczyszczania wód (w tym tzw. kwaśnych wód kopalnianych).	30	Praca ze wskazaną literaturą tematyczną umożliwiającą samodzielne przyswojenie wiedzy podstawowej i jej rozszerzenie.	40	2GE-608-w-3
2GE-608-fs-2	practical classes	wprowadzenie do zasad wyznaczania stref ochronnych oraz do schematów obliczeniowych rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w wodach podziemnych, konstruowania map podatności wód	30	wykonanie projektu strefy ochronnej ujęcia, warstw informacyjnych do mapy podatności, samodzielne wykonywanie obliczeń dot. przemieszczania się zanieczyszczeń w wodach podziemnych; praca ze wskazaną	35	2GE-608-w-1, 2GE-608-w-3

		podziemnych na zanieczyszczenia, a także ćwiczenia praktyczne z tego zakresu; zapoznanie się z praktycznymi aspektami oczyszczania wód kopalnianych		literaturą tematyczną umożliwiającą samodzielne przyswojenie wiedzy podstawowej i jej rozszerzenie. praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą		
--	--	---	--	--	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Origin of minerals

Module code: 2GE-406

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-406-1	poznanie metod określania genezy minerałów	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-406-2	poznanie i zrozumienie mechanizmów wzrostu kryształów	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-406-3	poznanie i zrozumienie procesów i środowisk minerałotwórczych	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-406-4	umiejętność interpretacji genetycznej cech minerałów i ich paragenez	2GE_U1 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1
2GE-406-5	nabycie umiejętności wykorzystywania metod obserwacyjnych i instrumentalnych dla wyjaśnienia ge-nezy minerałów	2GE_U1 2GE_U3 2GE_U6 2GE_U9	1 1 1 1
2GE-406-6	nabycie umiejętności szczegółowej analizy paragenetycznej z wykorzystaniem geotermometrów i geo-barometrów	2GE_U1 2GE_U2	1 1

		2GE_U9	1
		2GE_W1	1
		2GE_W3	1
2GE-406-7	aktywna postawa ciekawości poznawczej	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_K5	1
		2GE_K6	1

3. Module description

Description	Moduł Geneza Mineralów umożliwi studentowi poznanie mechanizmów krystalizacji minerałów i metod analizy genetycznej minerałów. Student poznaje i rozumie termodynamiczne i kinetyczne podstawy trwałości minerałów, metody określania genezy pojedynczych osobników mineralnych i paragenez mineralnych, ze szczególnym uwzględnieniem inkluzji gazowo-ciekłych w minerałach. Poznaje środowiska i procesy mineralotwórcze (przestrzeń kosmiczna, skarny (paragenezy ultrawysokotemperaturowe), pegmatyty, wnętrze Ziemi (paragenezy ultrawysokociśnieniowe), biomineralizacja, środowiska hydrotermalne, strefa hipergeniczna). Nabiera umiejętności rekonstrukcji ciśnienia i temperatury z zastosowaniem geotermometrów i geobarometrów, przeprowadzenia analizy ontogenetycznej i paragenetycznej
Prerequisites	Wskazane opanowanie treści modułów: Mineralogia 1, Mineralogia 2, Instrumentalne metody badania minerałów i skał, Petrologia 1, Petrologia 2, Geochemia

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-406-w-1	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną w sylabusie; studenci odpowiadają na pytania sformułowane problemowo	2GE-406-1, 2GE-406-2, 2GE-406-3, 2GE-406-4, 2GE-406-5, 2GE-406-6, 2GE-406-7
2GE-406-w-2	kolokwia ustne i pisemne	weryfikacja umiejętności nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć	2GE-406-4, 2GE-406-5, 2GE-406-6, 2GE-406-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-406-fs-1	lecture	wykład pogłębiający wiedzę na temat krystalizacji i genezy minerałów w różnych środowiskach kosmogenicznych i geologicznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca ze wskazanymi podręcznikami	20	2GE-406-w-1, 2GE-406-w-2
2GE-406-fs-2	laboratory classes	zajęcia laboratoryjne z minerałami i materiałami (zdjęcia mikroskopowe, wyniki	30	praca ze wskazanymi podręcznikami	55	2GE-406-w-2

		analiz instrumentalnych) ilustrującymi treści wykładu				
--	--	---	--	--	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Paleobotanika

Module code: 2GE-801

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-801-1	doskonali wiedzę o budowie, morfologii i funkcjach poszczególnych elementów roślinnych w aspekcie kopalnym jak i współczesnym	2GE_W1 2GE_W2	2 1
2GE-801-2	rozumie i docenia istotę ewolucji królestwa roślin jako czynnika stymulującego ewolucję zwierząt	2GE_W3	1
2GE-801-3	pogłębienie umiejętności w zakresie rozpoznawania, oznaczania i opisywania skamieniałości roślinnych	2GE_U1	2
2GE-801-4	doskonali umiejętność pozyskiwania, preparowania i katalogowania skamieniałości roślinnych	2GE_U1	1
2GE-801-5	potrafi posługiwać się często stosowaną w paleontologii aparaturą (mikroskopy i lupy binokularne)	2GE_U1	1
2GE-801-6	rozumie potrzebę doskonalenia wiedzy o skamieniałościach roślinnych w przyszłej pracy zawodowej	2GE_K1 2GE_K2	2 2
2GE-801-7	ma świadomość unikalności skamieniałych szczątków roślin i stara się je chronić	2GE_K3 2GE_K4	2 1

3. Module description

Description	Moduł Paleobotanika ma umożliwić studentowi poznanie w rozszerzonej postaci przedstawicieli kopalnych organizmów roślinnych w aspekcie systematycznym oraz jako podstawowej składowej ekosystemu, wpływającej na kształtowanie się ewolucji pozostałych organizmów. Dzięki temu student lepiej rozumie relacje zachodzące w obrębie królestwa roślin jak też dostrzega rośliny jako istotny element stymulujący biosferę oraz potencjalne źródło gromadzenia się surowców użytecznych.
Prerequisites	Znajomość modułu Podstawy paleontologii (albo Botaniki) oraz Geologii historycznej i stratygrafii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-801-w-1	kolokwia pisemne lub ustne	sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się wiedzą z zakresu ewolucji roślin w formie testu uzupełnienia lub odpowiedzi ustnej	2GE-801-1, 2GE-801-3, 2GE-801-4, 2GE-801-5
2GE-801-w-2	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy z zakresu ćwiczeń i wykładu w postaci testu wielokrotnego wyboru, testu uzupełnienia i praktycznego rozpoznawania skamieniałości roślinnych.	2GE-801-1, 2GE-801-2, 2GE-801-6, 2GE-801-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-801-fs-1	lecture	bogato ilustrowany, multimedialny wykład prowadzący do zrozumienia istoty ewolucji roślin na Ziemi i poznania najistotniejszych grup systematycznych	45	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie rozszerzonym odnośnie wskazanych zagadnień	25	2GE-801-w-2
2GE-801-fs-2	laboratory classes	poznawanie praktyczne różnych form anatomicznych i morfologicznych u przykładowych grup roślin kopalnych i współczesnych. Poznanie ważnych skamieniałości dla poszczególnych jednostek systematycznych.	45	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów.	25	2GE-801-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Paleoeekologia z elementami paleoceanografii

Module code: 2GE-809

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-809-1	poznanie aktualistycznej i preaktualistycznej ekologicznej historii biosfery	2GE_W1	1
2GE-809-2	poznanie wpływu środowiska na organizmy oraz możliwości rekonstrukcji paleośrodków na podstawie kopalnych organizmów	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-809-3	rozumie tafonomiczne ograniczenia paleoekologii	2GE_W1	1
2GE-809-4	ma świadomość występowania wielkoskalowych perturbacji ekosystemowych w historii Ziemi	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-809-5	umie rozpoznawać i rekonstruować paleobiocenozy na podstawie zespołów skamieniałości i przesłanek sedymentologicznych	2GE_U1	1
2GE-809-6	potrafi zadawać pytania, służące pogłębianiu własnej wiedzy i umiejętności	2GE_U9	2
2GE-809-7	ma świadomość procesów zmieniających kopalne i współczesne środowisko życia; stara się żyć i pracować ekologicznie, traktuje środowisko jako dobro wspólne i stara się je chronić	2GE_K3 2GE_K4	2 1

3. Module description	
Description	Moduł Paleoeekologia z elementami paleoceanografii przedstawia systematyczny wykład różnych aspektów ekologii, na tle nauk biologicznych i nauk o Ziemi, w ujęciu aktualistycznym oraz w odniesieniu do bliższej i dalszej przeszłości geologicznej, głównie w ciągu fanerozoiku; nabyta wiedza ma umożliwić studentowi ocenę bieżących zagrożeń ekologicznych, spowodowanych ekspansją naszego gatunku, na tle wielkoskalowych przemian ekologicznych, z których część spowodowała głębokie kryzysy biosfery
Prerequisites	Znajomość modułów: Podstawy paleontologii, Geologia fizyczna, Geologia historyczna i stratygrafia, Paleobotanika, Paleozoologia 1 i 2

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-809-w-1	kolokwium pisemne i ustne	część pisemna – odpowiedź na pytania sprawdzające przyswojenie wiedzy faktograficznej; część ustna – rozmowa sprawdzająca opanowanie powiązań interdyscyplinarnych paleoekologii	2GE-809-1, 2GE-809-2, 2GE-809-3, 2GE-809-4, 2GE-809-5, 2GE-809-6, 2GE-809-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-809-fs-1	lecture	wykład w formie prezentacji multimedialnej	30	samodzielne przyswajanie wiedzy przy pomocy notatek z wykładów oraz wybranych publikacji	20	2GE-809-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Paleozoologia 1

Module code: 2GE-802

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-802-1	ma poszerzoną wiedzę na temat budowy anatomicznej i morfologii bezkręgowców (bez szkarłupni i półstrunowców)	2GE_W1	2
2GE-802-2	zna środowisko życia i ewolucję kopalnych taksonów w/w zwierząt	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-802-3	potrafi napisać opracowanie na zadany temat wykorzystując odpowiednie źródła naukowe i inne dane	2GE_U4	3
2GE-802-4	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się w przyszłej pracy zawodowej	2GE_K1 2GE_K2	3 3
2GE-802-5	ma świadomość unikalności skamieniałości i potrzebę ich ochrony	2GE_K3 2GE_K4	3 3

3. Module description	
Description	Moduł Paleozoologia 1 ma umożliwić studentowi orientowanie się w rozszerzonych pojęciach biologicznych i ekologicznych w zakresie paleozoologii. Zaprezentowane będą zależności filogenetyczne w obrębie wybranych grup zwierząt. W oparciu o kolekcje skamieniałości, student będzie rozpoznawał poszczególne grupy skamieniałości: gąbek, koralowców, mięczaków, pierścienic, stawonogów, tentakulitów, mszywiolów i ramienionogów. W oparciu o poznane skamieniałości student będzie potrafił określać wiek względny oraz środowisko życia niektórych taksonów..
Prerequisites	Znajomość modułu: Podstawy paleontologii (albo Zoologii) oraz Geologii historycznej i stratygrafii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-802-w-1	esej	pisemne opracowanie wybranego zagadnienia wraz z podaną literaturą	2GE-802-1, 2GE-802-2, 2GE-802-3, 2GE-802-4, 2GE-802-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-802-fs-1	lecture	wykład w formie multimedialnej wprowadzający do zrozumienia istoty zjawisk zachodzących w biocenozach kopalnych i współczesnych (wszyscy studenci). Prezentacja poszczególnych grup skamieniałości, począwszy od gąbek po czułkowce	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu	45	2GE-802-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Paleozoologia 2

Module code: 2GE-803

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-803-1	posiada wiedzę na temat szczegółowych pojęć związanych z budową anatomiczną i morfologią bezkręgowców (szkarłupni, półstrunowców) oraz kręgowców	2GE_W1	1
2GE-803-2	ma szczegółową wiedzę o środowisku życia i ewolucji kopalnych taksonów w/w zwierząt	2GE_W1	1
2GE-803-3	umie rozpoznawać skamieniałości bezkręgowców (szkarłupnie, półstrunowców) i kręgowców oraz określać na ich podstawie wiek względny	2GE_U1	2
2GE-803-4	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się w przyszłej pracy zawodowej	2GE_K1 2GE_K2	3 2
2GE-803-5	ma świadomość unikalności skamieniałości i potrzebę ich ochrony	2GE_K3 2GE_K4	3 2

3. Module description

Description	Moduł Paleozoologia 2 ma umożliwić studentowi orientowanie się w rozszerzonych pojęciach biologicznych i ekologicznych w zakresie paleozoologii. Zaprezentowane będą zależności filogenetyczne w obrębie wybranych grup zwierząt. W oparciu o kolekcje skamieniałości student będzie rozpoznawał poszczególne grupy skamieniałości: szkarłupni, półstrunowców, ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków. W oparciu o poznane skamieniałości student będzie potrafił określać wiek względny oraz środowisko życia niektórych taksonów.
Prerequisites	Zalecana realizacja efektów kształcenia modułów: Podstawy paleontologii, Geologia historyczna i stratygrafia oraz Paleozoologia 1

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-803-w-1	egzamin	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów oraz wskazaną literaturę w formie testu wielokrotnego wyboru	2GE-803-1, 2GE-803-2, 2GE-803-3, 2GE-803-5
2GE-803-w-2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść ćwiczeń w formie testu wielokrotnego wyboru oraz praktyczne rozpoznawanie skamieniałości	2GE-803-1, 2GE-803-2, 2GE-803-3, 2GE-803-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-803-fs-1	lecture	wykład w formie multimedialnej wprowadzający do zrozumienia istoty zjawisk zachodzących w biocenozach kopalnych i współczesnych (wszyscy studenci). Prezentacja poszczególnych grup skamieniałości, począwszy od szkarłupni po kręgowce	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu	25	2GE-803-w-1
2GE-803-fs-2	practical classes	rozpoznawanie i rysowanie kilkunastu kolekcji skamieniałości	60	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów oraz nauka rozpoznawania rysowanych w czasie ćwiczeń skamieniałości	55	2GE-803-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Petrologia skał magmowych i metamorficznych

Module code: 2GE-404

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-404-1	poznanie procesów krystalizacji magmy/ blastezy podczas metamorfizmu	2GE_U1 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-404-2	poznanie metod badawczych skał magmowych i metamorficznych	2GE_U1 2GE_U2	1 1
2GE-404-3	umiejętność zastosowania diagramów klasyfikacyjnych i krytycznej interpretacji wyników klasyfikacji	2GE_U1 2GE_U8	1 1
2GE-404-4	poznanie podstaw geotermometrii i geobarometrii geologicznej	2GE_U1 2GE_W3	1 1
2GE-404-5	umiejętność odtworzenia procesu petrologicznego na podstawie obserwacji makro i mikroskopowych skał	2GE_U2	1
2GE-404-6	umiejętność odtworzenia reżimu temperaturowo-ciśnieniowego procesów magmowych/metamorficznych	2GE_U1 2GE_U6	1 1
2GE-404-7	umiejętność wykonania bilansu materii dla procesów skorupowych na przykładzie migmatytów	2GE_U2 2GE_U9	1 1
2GE-404-8	umiejętność odtworzenia procesu krystalizacji/topienia/mieszania na podstawie składu chemicznego skał (poziom składników głównych i śladowych)	2GE_U3	1

2GE-404-9	umiejętność określenia priorytetów służących do realizacji badań w naukach petrologicznych i praktycznego rozwiązywania problemów	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_K5	1
		2GE_K6	1

3. Module description	
Description	Moduł Petrologia Skał Magmowych i Metamorficznych ma umożliwić studentowi poznanie procesów kształtujących skorupę ziemską oraz metod badawczych dotyczących podstawowych skał krystalicznych, wraz z koncentracjami złożowymi niektórych pierwiastków oraz zależności procesów petrologicznych od procesów tektonicznych w skali globalnej, regionalnej i lokalnej. Umiejętności zastosowania metod instrumentalnych oraz obliczeniowych pozwolą studentowi na praktyczne rozwiązywanie problemów petrologicznych, w tym na szczegółową klasyfikację skał, diagnozowania procesów petrologicznych, krytyczną ocenę możliwości zastosowania różnych metod badawczych, w zależności od podstawowych charakterystyk badanego materiału skalnego.
Prerequisites	Zalecane: znajomość podstaw petrologii, geochemii i geologii strukturalnej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-404-w-1	własne opracowanie makro- i mikroskopowe dla wybranych próbek archiwalnych	weryfikacja umiejętności instrumentalnych, nabytych podczas ćwiczeń i wykładów	2GE-404-2, 2GE-404-4, 2GE-404-5
2GE-404-w-2	własne opracowanie danych geochemicznych - obliczenia dla zespołu danych archiwalnych	weryfikacja umiejętności obliczeń petrologicznych nabytych podczas ćwiczeń, wykładów i w trakcie pracy własnej	2GE-404-2, 2GE-404-3, 2GE-404-4, 2GE-404-5, 2GE-404-6, 2GE-404-7
2GE-404-w-3	egzamin	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GE-404-1, 2GE-404-8, 2GE-404-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-404-fs-1	lecture	wykład wprowadzający terminologię fachową, definicje procesów geologicznych, aktualny stan rozpoznania przebiegu procesów geologicznych z punktu widzenia petrologii	60	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu	30	2GE-404-w-3
2GE-404-fs-2	laboratory classes	analiza petrologiczna skał z wykorzystaniem metod instrumentalnych oraz archiwalnych wyników badań. Praca z wybranymi próbkami skalnymi/preparatami mikroskopowymi/ wybranymi analizami	60	analiza danych archiwalnych	50	2GE-404-w-1, 2GE-404-w-2

		chemicznymi. Obliczenia petrologiczne.				
--	--	--	--	--	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Petrologia skał osadowych

Module code: 2GE-405

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
04-GL20405-1	umiejętność szczegółowego rozeznania budowy skały osadowej	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
04-GL20405-2	umiejętność szczegółowej identyfikacji składników skały osadowej (jakościowo i ilościowo)	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
04-GL20405-3	umiejętność klasyfikacji skały osadowej wg kryteriów genetycznych	2GE_U1 2GE_U6 2GE_W1 2GE_W4	1 1 1 1
04-GL20405-4	umiejętność interpretacji hipergenezy skały osadowej	2GE_U1 2GE_U9 2GE_W1 2GE_W4	1 1 1 1
04-GL20405-5	umiejętność definiowania charakteru diagenety skały osadowej	2GE_U1 2GE_U9	1 1

		2GE_W1	1
		2GE_W3	1
04-GL20405-6	umiejętność analizy minerałów ciężkich i interpretacji uzyskanego wyniku	2GE_U3	1
		2GE_U6	1
		2GE_W1	1
		2GE_W3	1

3. Module description

Description	Moduł Petrologia Skał Osadowych umożliwia studentowi poznanie warunków i sposobów powstawania skał osadowych (wietrzenie skał macierzystych, zwietrzliny i ich transport oraz dyferencja sedymentacyjna). Wiadomości te stanowią fundament genetycznej klasyfikacji skał osadowych. W ramach modułu student ma możliwość poznania genezy, budowy, klasyfikacji i terminologii skał piroklastycznych, skał okrucowych, skał węglanowych, skał ilastych, skał alitowych, skał krzemionkowych, skał solnych (ewaporatów) oraz kaustobiolitów. Istotnym elementem kształcenia w ramach modułu jest także umożliwienie poznania warunków i przebieg diagenety najważniejszych skał osadowych. Bezpośredni dostęp do takich informacji o skale osadowej umożliwiają studentowi standardowe i specjalne mikroskopowe metody badania i analizy skał osadowych, w tym analiza minerałów ciężkich.
Prerequisites	Opcjonalnie: wymagania wstępne (można podać albo kody efektów dla obszaru / kierunku bądź wskazać moduły, bądź opisać konkretne efekty kształcenia)

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-405-w-1	egzamin	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	04-GL20405-1, 04-GL20405-2, 04-GL20405-3, 04-GL20405-4, 04-GL20405-5, 04-GL20405-6
2GE-405-w-2	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy niezbędnej do realizacji celu ćwiczeń (w oparciu o wskazane źródła)	04-GL20405-1, 04-GL20405-2, 04-GL20405-3, 04-GL20405-4, 04-GL20405-5, 04-GL20405-6
2GE-405-w-3	kolokwium praktyczne	weryfikacja umiejętności samodzielnego posługiwania się mikroskopowymi metodami badania i analizy skał osadowych	04-GL20405-1, 04-GL20405-2, 04-GL20405-3, 04-GL20405-4, 04-GL20405-5, 04-GL20405-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-405-fs-1	lecture	wykład węzłowych zagadnień z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej	30	praca z podręcznikami, praca z wirtualnym mikroskopem petrograficznym (Internet)	20	2GE-405-w-1
2GE-405-fs-2	practical classes	praca na realnym mikroskopie petrograficznym z realnymi preparatami mikroskopowymi skał osadowych	30	przygotowanie do ćwiczeń przez lekturę wskazanych tekstów i pracę z wirtualnym mikroskopem petrograficznym (Internet)	60	2GE-405-w-2, 2GE-405-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód podziemnych

Module code: 2GE-602

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-602-1	zna i rozumie wybrane przepisy ustaw: Prawo geologiczne i górnicze, Prawo wodne, Prawo ochrony środowiska oraz wybrane przepisy wykonawcze (Rozporządzenia Ministra Środowiska) w zakresie niezbędnym do sporządzania projektów robót geologicznych, dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby eksploatacyjne i dyspozycyjne wód podziemnych, dokumentacji hydrogeologicznych określających warunki hydrogeologiczne oraz sporządzania innych dokumentacji geologicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	2 2 1 1
2GE-602-2	posługuje się wybranymi metodami poszukiwania, rozpoznawania i dokumentowania zwykłych wód podziemnych w obszarach o różnej budowie geologicznej i warunkach hydrogeologicznych	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W3	3 3 2
2GE-602-3	zna metody szacowania zasobów odnawialnych, zasobów wzbudzonych i zasobów dyspozycyjnych zwykłych wód podziemnych oraz szacowania punktowych i lokalnych zasobów eksploatacyjnych i potrafi je zastosować; potrafi zbilansować zasoby eksploatacyjne ujęć wód podziemnych	2GE_K3 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W4	2 3 2 3 2 2
2GE-602-4	potrafi zaprojektować ujęcie wód podziemnych o określonej wydajności, zaprojektować niezbędne prace i roboty geologiczne zmierzające do realizacji tego celu oraz zorganizować sieć obserwacyjną na eksploatowanym ujęciu wód podziemnych, monitorować pracę tego ujęcia w zakresie obserwacji zmian położenia dynamicznego i statycznego zwierciadła wody, rejestru poboru wody oraz dokumentować powyższe badania	2GE_K2 2GE_K3 2GE_K4 2GE_K5 2GE_K6	3 2 1 3 2

		2GE_U1	2
		2GE_U2	2
		2GE_U3	2
		2GE_U4	1
		2GE_U9	2
2GE-602-5	rozumie wybrane pojęcia dynamiki wód podziemnych związane z definicją prawną zasobów eksploatacyjnych, a także z racjonalizacją gospodarowania zasobami wód podziemnych (zasięg wpływu ujęcia, obszar spływu wody, obszar zasobowy ujęcia)	2GE_K1	2
		2GE_K5	2
		2GE_K6	2
		2GE_W1	1
2GE-602-6	umie, znając przepisy prawa, sporządzić projekt robót geologicznych, dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych, dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na wody podziemne oraz inną dokumentację geologiczną, a także operat wodnoprawny i sprawozdanie z poszukiwania rejonów o takich warunkach hydrogeologicznych, które umożliwią pokrycie zapotrzebowania na wodę pitną oraz bronić ich w organach administracji geologicznej	2GE_K1	1
		2GE_K3	2
		2GE_K4	2
		2GE_K6	2
		2GE_U1	1
		2GE_U2	1
		2GE_U3	2
		2GE_U4	2
		2GE_U5	1
		2GE_U8	1
		2GE_U9	2
2GE-602-7	potrafi zarówno wykonywać zadania zlecone przez kierownika zespołu jak i pełnić tę rolę, samodzielnie rozwija swoją wiedzę i warsztat zawodowy, dba o podtrzymywanie etosu zawodu geologa i uznawanie wiedzy i etyki zawodowej za wyznacznik jakości pracy swojej oraz innych geologów	2GE_K2	3
		2GE_K5	2
		2GE_K6	3
		2GE_U3	1
		2GE_U7	3
		2GE_U8	3
		2GE_U9	3
2GE-602-8	realizując zadania geologiczne postępuje zgodnie z przepisami prawa i rachunku ekonomicznego	2GE_K3	1
		2GE_K5	2
		2GE_K6	2

3. Module description

Description	Zadaniem modułu jest pokazanie całej procedury prowadzącej do rozwiązania zadania hydrogeologicznego, polegającego na zaprojektowaniu ujęcia wód podziemnych o określonej wydajności na obszarze wybranego arkusza Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000. Procedura ta składa się z fazy poszukiwania, rozpoznawania warunków hydrogeologicznych, projektowania ujęcia, fazy wykonawczej (omówiona teoretycznie), dokumentowania i zatwierdzenia zasobów. Każda z faz (z wyjątkiem wykonawczej) kończy się samodzielnym projektem wykonywanym przez studenta, który to projekt
--------------------	---

	wymaga umiejętności wyszukiwania informacji geologicznych, ich analizy i właściwej syntezy, posługiwania się narzędziami projektowymi (np. AutoCAD, ArcGIS, Q-GIS, modelowanie przepływu) oraz sporządzania dokumentów formalnych: projektu prac geologicznych, dokumentacji, operatu wodnoprawnego. Każda czynność jest osadzona w przepisach prawa geologicznego i górniczego oraz niektórych innych ustaw (np. prawo wodne, prawo ochrony środowiska). Po zrealizowaniu wszystkich efektów uczenia się student powinien być przygotowany do rozwiązania podobnego zadania hydrogeologicznego w przyszłej pracy zawodowej, pod nadzorem doświadczonego hydrogeologa.
Prerequisites	Pełna realizacja efektów kształcenia dla modułu hydrogeologia, wiertnictwo, ćwiczenia terenowe – hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń, metody komputerowe w geologii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-602-w-1	projekty	sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50000, innymi mapami seryjnymi, bazami danych geologicznych oraz wskazaną literaturą w poszukiwaniu oraz rozpoznawaniu zwykłych wód podziemnych. Ocena umiejętności wykonania określonego dokumentu: projektu robót geologicznych lub dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne zwykłych wód podziemnych, dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne oraz innej dokumentacji geologicznej	2GE-602-1, 2GE-602-2, 2GE-602-3, 2GE-602-4, 2GE-602-6, 2GE-602-7, 2GE-602-8
2GE-602-w-2	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy, po wcześniejszym zaliczeniu projektów, w oparciu o treść wykładów, i przygotowane projekty. Zagadnienia prawne weryfikowane są na podstawie przykładowych pytań testowych egzaminu na uprawnienia geologiczne kat. I – IX publikowanych w BIP Ministerstwa Środowiska.	2GE-602-1, 2GE-602-3, 2GE-602-4, 2GE-602-5, 2GE-602-7, 2GE-602-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-602-fs-1	lecture	wykład metod poszukiwania, rozpoznawania, dokumentowania i eksploataowania zwykłych wód podziemnych oraz wybranych przepisów prawnych w zakresie sporządzania projektów robót geologicznych i dokumentacji hydrogeologicznych, systematyczna prezentacja podziału zasobów wód podziemnych i metod ich szacowania	30	lektura wybranych artykułów Prawa geologicznego i górniczego, niektórych innych ustaw oraz przepisów wykonawczych, poszukiwanie informacji według wskazówek prowadzącego	25	2GE-602-w-2
2GE-602-fs-2	laboratory classes	praca na mapach, praca na bazach danych, przedyskutowanie zakresu informacji oraz ich układu w obrębie poszczególnych dokumentów. Studenci mogą pracować na własnym sprzęcie, zajęcia mają charakter konsultacyjno-wyjaśniający	30	wyszukiwanie informacji według wskazówek prowadzącego, prace projektowe (obliczenia, kreślenie), sporządzanie dokumentów	65	2GE-602-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Poszukiwanie i dokumentowanie złóż

Module code: 2GE-504

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-504-1	Uświadomienie konieczności etapowego poszukiwania i rozpoznawania złóż	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	2 2 1
2GE-504-2	Zapoznanie z metodyką poszukiwania i dokumentowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	2GE_W1 2GE_W3	3 3
2GE-504-3	Poznanie metodyki poszukiwania i dokumentowania złóż węgla kamiennego i brunatnego	2GE_W1 2GE_W3	3 3
2GE-504-4	Zrozumienie roli metod geofizycznych, geochemicznych w poszukiwaniu i wstępnym rozpoznawaniu złóż kopalin	2GE_U1 2GE_U3	3 3
2GE-504-5	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy do bieżącej pracy zawodowej	2GE_K1 2GE_K2	3 2

3. Module description

Description	Moduł Poszukiwanie i dokumentowanie złóż ma umożliwić studentowi nabycie wiedzy dotyczącej metodologii poszukiwania złóż kopalin użytecznych oraz dokumentowania ich wystąpień. Student dzięki niemu powinien zapoznać się z metodami poszukiwania złóż oraz nabyć umiejętność ich stosowania w zależności od rodzaju kopaliny, powinien zrozumieć konieczność etapowego rozpoznawania złóż oraz osiąść umiejętność sporządzania dokumentacji geologicznej, wieńczącej poszczególne etapy badań.
Prerequisites	Podstawowe wiadomości z geologii dynamicznej, historycznej i złożowej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-504-w-1	Egzamin	Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru i pytań otwartych	2GE-504-1, 2GE-504-2, 2GE-504-3, 2GE-504-4, 2GE-504-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-504-fs-1	lecture	wykład podstawowych zagadnień dotyczących metod poszukiwania i dokumentowania złóż kopalin z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	zalecana literatura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2GE-504-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska DKG 1

Module code: 2GE-585

1. Number of the ECTS credits: 12

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-585-1	ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i terminologii dotyczącej wybranego tematu pracy magisterskiej; wie, jaką metodę/y badań będzie stosował	2GE_W1 2GE_W2	1 2
2GE-585-2	zna podstawową literaturę z dziedziny, wie gdzie szukać nowych i kolejnych informacji, ma wiedzę o dostępnych bazach danych geologicznych	2GE_W3	2
2GE-585-3	zna przepisy BHP dotyczące bezpieczeństwa pracy w terenie, laboratorium czy pracowni badawczo-naukowej	2GE_W4	1
2GE-585-4	potrafi zebrać informacje z dziedziny głównej i nauk pokrewnych, i powiązać je ze sobą	2GE_U1	2
2GE-585-5	umie posługiwać się potrzebną aparaturą, oprzyrządowaniem, umie zaprojektować i samodzielnie przeprowadzić potrzebne badania; analizować wyniki	2GE_U1 2GE_U4	1 1
2GE-585-6	uczy się samodzielnie, jest aktywny naukowo i twórczy	2GE_K1 2GE_K2	2 2
2GE-585-7	rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy, szukania nowych informacji i bycia krytycznym wobec nich	2GE_K1 2GE_K6	1 2

3. Module description

Description	Celem modułu Pracownia magisterska GOP 1 jest wstępne przygotowanie magistranta do napisania rozprawy naukowej. Student analizuje wszystkie zebrane materiały archiwalne, publikacje, książki itp., konieczne do zgłębienia wybranej tematyki. Opracowuje materiały dostarczone w czasie badań terenowych, jeżeli jest taka konieczność prowadzi badania laboratoryjne lub w specjalistycznej pracowni, itp.
Prerequisites	Zalecane: wybór tematu pracy magisterskiej oraz Promotora/Opiekuna; odbycie specjalizacyjnych ćwiczeń terenowych (i/lub laboratoryjnych)

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-585-w-1	dyskusje z Opiekunem	weryfikacja wiedzy Studenta w czasie rozmów/dyskusji naukowej z Opiekunem/promotorem	2GE-585-3, 2GE-585-5, 2GE-585-6, 2GE-585-7
2GE-585-w-2	prace pisemne	weryfikacja wiedzy i postępu prac na podstawie oddawanych do sprawdzenia pisemnych rozdziałów/fragmentów przygotowywanej rozprawy magisterskiej	2GE-585-1, 2GE-585-2, 2GE-585-4, 2GE-585-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-585-fs-1	workshop	kontakt z Opiekunem/ Promotorem bezpośredni lub pośredni (Internet) w celu rozwiązywania zaistniałych problemów, ewentualnego ukierunkowania badań/analiz, itp.		praca własna studenta w bibliotece, czytelnicy, laboratorium czy pracowni specjalistycznej		2GE-585-w-1, 2GE-585-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska DKG 2

Module code: 2GE-586

1. Number of the ECTS credits: 16

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-586-1	ma pogłębioną wiedzę z dziedziny, którą się zajmuje, zna stosowane metody i zaawansowane techniki obliczeniowe	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	4 1 3
2GE-586-2	zna budowę geologiczną i sytuację geologiczno-środowiskową miejsca/regionu swoich badań	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	3 1 1
2GE-586-3	zna język obcy (angielski) w stopniu umożliwiającym zrozumienie literatury fachowej	2GE_U6	4
2GE-586-4	umie wyczerpująco opisać/omówić/scharakteryzować studiowany obiekt geologiczny; w dyskusji naukowej używa języka zrozumiałego dla nefachowców	2GE_K2 2GE_U4 2GE_U5 2GE_W1	3 4 5 1
2GE-586-5	sprawnie posługuje się techniką komputerową, korzysta z fachowego, potrzebnego oprogramowania, stosuje zaawansowane metody obliczeniowe	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	2 1 4
2GE-586-6	samodzielnie, zgodnie z zasadami etyki naukowej, potrafi przygotować tekst naukowy, syntezując wyniki własnych badań z danymi z literatury; umie zastosować przepisy prawa działające w geologii do realizacji konkretnego zadania geologicznego	2GE_U2 2GE_U4 2GE_U6	1 3 2

2GE-586-7	rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy, szukania nowych informacji i bycia krytycznym wobec nich	2GE_K1	3
		2GE_K2	2
		2GE_U9	5

3. Module description

Description	Celem modułu Pracownia magisterska DKG 2 jest przygotowanie przez magistranta rozprawy naukowej. Student analizuje i syntezuje wszystkie zebrane materiały archiwalne, publikacje, książki itp., oraz wyniki swoich badań terenowych/ laboratoryjnych. Przygotowuje tekst naukowy ilustrując go własnoręcznie wykonanym materiałem graficznym: mapą, szkicem, zdjęciem, profilem, przekrojem, tabelą...
Prerequisites	Zalecane: efekty kształcenia i ukończenie modułu Pracownia magisterska DKG 1

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-586-w-1	dyskusje z Opiekunem	weryfikacja wiedzy Studenta w czasie rozmów/dyskusji naukowej z Opiekunem/Promotorem	2GE-586-1, 2GE-586-2, 2GE-586-3, 2GE-586-4, 2GE-586-5, 2GE-586-7
2GE-586-w-2	prace pisemne	weryfikacja wiedzy i postępu prac na podstawie oddawanych do sprawdzenia kolejnych rozdziałów/fragmentów przygotowywanej rozprawy	2GE-586-1, 2GE-586-2, 2GE-586-3, 2GE-586-4, 2GE-586-5, 2GE-586-6, 2GE-586-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-586-fs-1	workshop	kontakt z Opiekunem/ Promotorem bezpośredni lub pośredni (Internet) w celu rozwiązywania zaistniałych problemów, ewentualnego ukierunkowania badań/analiz, itp.		praca własna studenta w bibliotece, czytelnicy, laboratorium czy pracowni specjalistycznej; pisanie tekstu pracy magisterskiej		2GE-586-w-1, 2GE-586-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska GMI 1

Module code: 2GE-485

1. Number of the ECTS credits: 10

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-485-1	poznanie metod opróbowania skał, minerałów i odpadów przemysłowych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	2 1 1
2GE-485-2	poznanie podstawowych metod analitycznych	2GE_K1 2GE_W1 2GE_W3	1 2 2
2GE-485-3	umiejętność doboru metod analitycznych zależnie od wstępnej charakterystyki materiału, będącego przedmiotem pracy magisterskiej	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U3 2GE_U8 2GE_U9	1 1 1 1 1
2GE-485-4	umiejętność selekcji danych, tworzenia baz danych, prezentacji graficznej otrzymanych danych liczbo-wych	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6	1 1 1

3. Module description

Description	Moduł Pracownia Magisterska GMI 1 ma na celu nauczenie studenta praktycznych umiejętności pracy z próbkami geologicznymi (geomateriałami) różnych typów i wdrożenie w praktyce zasad poboru próbek i umiejętności ich charakteryzowania. Student powinien umieć dobrać metody analityczne
--------------------	---

	zależnie od wstępnych charakterystyk geomateriałów. Po zapoznaniu się z instrumentalnymi metodami badań student powinien samodzielnie wykonać wybrane analizy oraz samodzielnie zaprezentować wyniki badań i podjąć próbę samodzielnego wnioskowania.
Prerequisites	Zalecane: znajomość mineralogii, petrologii (skał metamorficznych i magmowych, skał osadowych, węgla), geochemii nieorganicznej i organicznej, geologii strukturalnej i tektoniki

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-485-w-1	sprawdzian praktyczny	sprawdzenie przez prowadzącego umiejętności opróbowania i doboru próbek	2GE-485-1
2GE-485-w-2	sprawdzian praktyczny - prezentacja	weryfikacja umiejętności korzystania z informacji na temat różnych metod analitycznych	2GE-485-2
2GE-485-w-3	sprawdzian praktyczny- analiza instrumentalna	Weryfikacja umiejętności analitycznych (mikroskopia optyczna i skanningowa, analiza chemiczna w mikroobszarze, analiza chemiczna skał i minerałów, analiza XRD, analiza gemmologiczna, spektrofluorometryczna, chromatograficzna)	2GE-485-4
2GE-485-w-4	sprawdzian praktyczny - samodzielna prezentacja wyników analiz	Weryfikacja umiejętności tworzenia baz danych i korzystania z nich, dobór metod prezentacji zależnie od charakteru analiz	2GE-485-4
2GE-485-w-5	zaliczenie	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o wyniki badań i opracowanie tekstowe	2GE-485-1, 2GE-485-2, 2GE-485-3, 2GE-485-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-485-w-1	laboratory classes	laboratorium, analityka badawcza, ćwiczenia obliczeniowe pod kontrolą opiekuna		praca w laboratorium, praca ze wskazaną literaturą przedmiotu		2GE-485-w-1, 2GE-485-w-2, 2GE-485-w-3, 2GE-485-w-4

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska GMI 2

Module code: 2GE-486

1. Number of the ECTS credits: 16

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-486-1	poznanie głównych parametrów charakteryzujących skały, minerały i odpady przemysłowe (geomateriały)	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-486-2	poznanie podstawowych metod analitycznych	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-486-3	umiejętność doboru metod badawczych, zależnie od wstępnych charakterystyk badanych geomateriałów	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1	1 1 1
2GE-486-4	umiejętność wykonania wstępnej charakterystyki geomateriału, będącego przedmiotem pracy magisterskiej	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U6	1 1 1
2GE-486-5	umiejętność selekcji danych, tworzenia baz danych, prezentacji graficznej otrzymanych danych liczbowych	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U9	1 1 1

3. Module description

Description	Moduł Pracownia Magisterska GMI 2 ma na celu nauczenie studenta samodzielnej pracy analitycznej i badawczej z zastosowaniem wcześniej poznanych praktycznych umiejętności pracy z próbkami geologicznymi (geomateriałami).
--------------------	--

	Student powinien samodzielnie interpretować wykonane przez niego analizy i obserwacje oraz przygotować raport badawczy z prowadzonych prac będący podstawą pracy magisterskiej.
Prerequisites	Zalecane: znajomość mineralogii, petrologii (skał metamorficznych i magmowych, skał osadowych, węgla), geochemii nieorganicznej i organicznej, geologii strukturalnej i tektoniki

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-486-w-1	sprawdzian praktyczny	sprawdzenie przez prowadzącego umiejętności opróbowania i doboru próbek	2GE-486-1
2GE-486-w-2	sprawdzian praktyczny - prezentacja	weryfikacja umiejętności korzystania z informacji na temat różnych metod analitycznych	2GE-486-2
2GE-486-w-3	sprawdzian praktyczny- analiza instrumentalna	Weryfikacja umiejętności analitycznych (mikroskopia optyczna i skanningowa, analiza chemiczna w mikroobszarze, analiza chemiczna skał i minerałów, analiza XRD, analiza gemmologiczna, spektrofluorometryczna, chromatograficzna)	2GE-486-2, 2GE-486-3, 2GE-486-4
2GE-486-w-4	sprawdzian praktyczny - samodzielna prezentacja wyników analiz	Weryfikacja umiejętności tworzenia baz danych i korzystania z nich, dobór metod prezentacji zależnie od charakteru analiz	2GE-486-4, 2GE-486-5
2GE-486-w-5	zaliczenie	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o wyniki badań i opracowanie tekstowe	2GE-486-1, 2GE-486-2, 2GE-486-3, 2GE-486-4, 2GE-486-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-486-fs-1	laboratory classes	laboratorium, analityka badawcza, opracowanie Raportu z badań pod kontrolą opiekuna		praca w laboratorium, praca ze wskazaną literaturą przedmiotu		2GE-486-w-1, 2GE-486-w-2, 2GE-486-w-3, 2GE-486-w-4, 2GE-486-w-5

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska HOW 1

Module code: 2GE-685

1. Number of the ECTS credits: 11

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-681-1	ma ogólną wiedzę związaną z tematyką pracy dyplomowej	2GE_W1	4
2GE-681-2	sformułował cel naukowy pracy dyplomowej, wie jak chce go zrealizować	2GE_W2 2GE_W6	2 2
2GE-681-3	wybrał i zapoznał się z podstawową literaturą związaną z tematem pracy dyplomowej	2GE_U1 2GE_U9	2 4
2GE-681-4	potrafi w zakresie podstawowym scharakteryzować środowisko geograficzne, budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne obiektu geologicznego będącego przedmiotem zainteresowania w swojej pracy dyplomowej	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U9	3 1 2
2GE-681-5	potrafi przedstawić stan swojej wiedzy w zakresie tematyki pracy dyplomowej i przedyskutować go z promotorem oraz uzyskać od niego wskazówki do dalszego działania	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U4 2GE_U5	1 3 4 2
2GE-681-6	posługuje się właściwą terminologią i wykorzystuje ją do przygotowywania pisemnych fragmentów swojej pracy dyplomowej	2GE_U4	4
2GE-681-7	wykorzystuje dostępne źródła w celu tworzenia nowych wartości, unikając tworzenia wartości pozornie nowych	2GE_K1 2GE_K6 2GE_U9	2 3 3
2GE-681-8	realizuje cel naukowy zgodnie z przyjętym planem, proponuje działania wspomagające tę realizację, ma świadomość własnych	2GE_K5	4

braków	2GE_K6	2
	2GE_U9	2

3. Module description

Description	Uczestnictwo w module Pracownia magisterska HOW 1 ma zapewnić studentowi czas potrzebny na napisanie pracy magisterskiej i naukową dyskusję z promotorem lub opiekunem zagadnień i problemów napotykanymi przy realizacji celu naukowego pracy, uzyskiwanie wskazówek do dalszych działań, wyjaśnianie wątpliwości oraz weryfikację poprawności bieżącej pracy. W pierwszej kolejności zakłada się dyskusję wyników badań lub studiów literatury i dokumentów wykonanych w ramach modułów: specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) ćwiczenia terenowe, seminarium magisterskie HOW 1. Dalszym efektem powinna być systematyczna realizacja celów częściowych prowadzących do realizacji pracy dyplomowej zwłaszcza, jej części ogólnej. Okresowo osiągnięcia studenta są weryfikowane podczas modułów: seminarium magisterskie HOW 2 i seminarium magisterskie HOW 3.
Prerequisites	Konieczne: realizacja efektów kształcenia modułów specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) ćwiczenia terenowe, seminarium magisterskie HOW 1, zalecane: realizacja większości efektów kształcenia pozostałych modułów wynikających z planu studiów.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-685-w-1	ocena konspektu pracy	po wybraniu tematu pracy dyplomowej i omówieniu ogólnych jej zarysów na pierwszym spotkaniu z opiekunem (promotorem) student przygotowuje samodzielnie konspekt, wykorzystując doświadczenia z realizacji modułu seminarium dyplomowe (04-GL1-380) oraz seminarium magisterskie HOW 1. W czasie kolejnych spotkań z opiekunem (promotorem) weryfikuje i uszczegóławia konspekt, a po jego zaakceptowaniu – realizuje kolejno jego części	2GE-681-2, 2GE-681-3, 2GE-681-8
2GE-685-w-2	seminarium magisterskie	w ramach modułów seminarium magisterskie HOW 2. student przedstawia na forum grupy postępy w realizacji kolejnych etapów pracy dyplomowej, odpowiada na pytania w dyskusji	2GE-681-1, 2GE-681-3, 2GE-681-4, 2GE-681-5, 2GE-681-6, 2GE-681-7, 2GE-681-8
2GE-685-w-3	dyskusje z opiekunem	weryfikacja wiedzy Studenta w czasie rozmów/dyskusji naukowej z opiekunem (promotorem), ocena merytoryczności wypowiedzi studenta	2GE-681-1, 2GE-681-3, 2GE-681-5, 2GE-681-6
2GE-685-w-4	prace pisemne	weryfikacja wiedzy i postępu prac na podstawie oddawanych do sprawdzenia pisemnych rozdziałów (fragmentów) przygotowywanej rozprawy magisterskiej	2GE-681-1, 2GE-681-2, 2GE-681-3, 2GE-681-4, 2GE-681-6, 2GE-681-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-685-fs-1	practical classes	bezpośredni lub pośredni (Internet) kontakt z opiekunem (promotorem) w celu rozwiązywania zaistniałych problemów, ewentualnego ukierunkowania dalszych prac, dyskusji wniosków itp.		praca własna studenta w bibliotece, czytelni, laboratorium czy pracowni specjalistycznej oraz w domu		2GE-685-w-1, 2GE-685-w-2, 2GE-685-w-3, 2GE-685-w-4

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska HOW 2

Module code: 2GE-686

1. Number of the ECTS credits: 20

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-686-1	ma szczegółową wiedzę związaną z tematyką pracy dyplomowej	2GE_W1	5
2GE-686-2	identyfikuje problemy naukowe wiążące się z realizacją pracy dyplomowej	2GE_W2 2GE_W4	3 3
2GE-686-3	zapoznał się z literaturą naukową konieczną do realizacji pracy dyplomowej	2GE_U1 2GE_U9	3 4
2GE-686-4	wdraża sugestie opiekuna i/lub promotora odnoszące się do jego pracy dyplomowej	2GE_K1 2GE_K2	2 5
2GE-686-5	potrafi krytycznie ocenić swoje osiągnięcia, stan swojej wiedzy w zakresie opracowanej tematyki oraz określić stopień realizacji założonego celu naukowego	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U9	3 3 4 3 3
2GE-686-6	w odniesieniu do problemów naukowych napotkanych podczas przygotowywania pracy dyplomowej proponuje ich rozwiązanie lub potrafi wybrać optymalne z przedstawionych mu rozwiązań	2GE_K1 2GE_K5 2GE_U8	3 3 3
2GE-686-7	twórczo i kreatywnie podchodzi do realizacji celu naukowego pracy dyplomowej	2GE_K2 2GE_K3	2 2

		2GE_K5	3
--	--	--------	---

3. Module description

Description	Uczestnictwo w module Pracownia magisterska HOW 2 ma zapewnić studentowi czas potrzebny na naukową dyskusję z promotorem lub opiekunem zagadnień i problemów napotykanymi przy realizacji celu naukowego pracy, uzyskiwanie wskazówek do dalszych działań, wyjaśnianie wątpliwości oraz weryfikację poprawności bieżącej pracy. Na tym etapie powinien umieć zinterpretować uzyskane wyniki, przeprowadzić ich krytyczną dyskusję i sformułować wnioski. W wyniku tego student realizuje pracę dyplomową, która jest ostateczną miarą jego rozwoju naukowego.
Prerequisites	Konieczne: realizacja efektów kształcenia modułów specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) ćwiczenia terenowe, seminarium magisterskie HOW 1, seminarium magisterskie HOW2, pracownia magisterska HOW 1, zalecane: realizacja większości efektów kształcenia pozostałych modułów wynikających z planu studiów.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-686-w-1	seminarium magisterskie	w ramach modułu seminarium magisterskie HOW 3 student przedstawia na forum grupy postępy w realizacji kolejnych etapów pracy dyplomowej. Zakłada się, że na ostatnim seminarium student prezentuje wnioski naukowe swojej pracy, które podlegają szerszej dyskusji	2GE-686-1, 2GE-686-3, 2GE-686-4, 2GE-686-5, 2GE-686-7
2GE-686-w-2	dyskusje z Opiekunem	weryfikacja wiedzy Studenta w czasie rozmów/dyskusji naukowej z opiekunem (promotorem), ocena merytoryczności wypowiedzi studenta	2GE-686-1, 2GE-686-2, 2GE-686-4, 2GE-686-5, 2GE-686-6
2GE-686-w-3	prace pisemne	weryfikacja wiedzy i postępu prac na podstawie oddawanych do sprawdzenia pisemnych rozdziałów (fragmentów) przygotowywanej rozprawy magisterskiej	2GE-686-1, 2GE-686-3, 2GE-686-4, 2GE-686-5, 2GE-686-7
2GE-686-w-4	praca magisterska	przyjęcie przez promotora (ew. opiekuna) kompletnej, gotowej wykonanej zgodnie z wymogami pracy magisterskiej	2GE-686-1, 2GE-686-2, 2GE-686-3, 2GE-686-4, 2GE-686-5, 2GE-686-6, 2GE-686-7
2GE-686-w-5	egzamin końcowy	obrona przygotowanej pracy magisterskiej	2GE-686-1, 2GE-686-2, 2GE-686-3, 2GE-686-4, 2GE-686-5, 2GE-686-6, 2GE-686-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-686-fs-1	laboratory classes			praca własna studenta w bibliotece, czytelni, laboratorium czy pracowni specjalistycznej oraz w domu		2GE-686-w-1, 2GE-686-w-3, 2GE-686-w-4, 2GE-686-w-5

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska OLZ 1

Module code: 2GE-785

1. Number of the ECTS credits: 12

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-785-1	zna specyfikę i charakter pracy magisterskiej w kontekście nauk geologicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-785-2	umie dobrać właściwe treści w trakcie przygotowywania pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_U2	3 3
2GE-785-3	umie dobrać właściwą metodę rozwiązania przedstawianego w pracy problemu	2GE_U1 2GE_U2	3 3
2GE-785-4	umie redagować pracę magisterską w zakresie układu oraz treści merytorycznych	2GE_U1 2GE_U4	3 1
2GE-785-5	umie cytować wyniki badań i wnioski innych autorów oraz umieszczać cytaty w tekście	2GE_U1	3
2GE-785-6	jest świadomy konieczności pogłębiania wiedzy i uzupełniania brakujących elementów pracy oraz potrafi znaleźć źródło rozwiązania problemu	2GE_K1 2GE_K2	3 3

3. Module description

Description	Moduł Pracownia magisterska OLZ 1 ma umożliwić studentowi zorientowanie się w zasadach opracowywania tekstu przyszłej pracy magisterskiej od strony formalnej, czyli układu i kolejności rozdziałów, struktury rozdziałów, a także od strony merytorycznej, czyli jakie treści powinny w pracy się znaleźć. Student powinien także nabyć umiejętność wyboru odpowiedniej metodyki postępowania, adekwatnej do rozwiązywanego w pracy problemu. Moduł ten
--------------------	--

	ma polegać na indywidualnych spotkaniach magistranta z opiekunem pracy magisterskiej, podczas których student powinien nabyć praktyczną umiejętność pisania pracy magisterskiej.
Prerequisites	Seminarium magisterskie, Indywidualne ćwiczenia terenowe lub laboratoryjne

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-785-w-1	sprawozdanie z postępów przygotowywania pracy magisterskiej	przekazywanie przez studenta w formie ustnej informacji o dokonaniach podczas przygotowywania pracy, przekazywanie do sprawdzenia wstępnych rozdziałów pracy magisterskiej dotyczących stanu badań, metodyki pracy itp.	2GE-785-1, 2GE-785-2, 2GE-785-3, 2GE-785-4, 2GE-785-5, 2GE-785-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-785-fs-1	laboratory classes	indywidualne spotkania studentów z promotorem lub opiekunem pracy, wspólne rozwiązywanie problemów związanych w przygotowywaniem pracy magisterskiej.	45	czynności związane z przygotowywaniem wstępnych rozdziałów pracy magisterskiej, gromadzenie literatury fachowej, korzystanie z zasobów bibliotecznych, porządkowanie zebranych danych źródłowych itp.	260	2GE-785-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska OLZ 2

Module code: 2GE-786

1. Number of the ECTS credits: 18

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-786-1	nabywa praktyczną umiejętność redagowania pracy magisterskiej w oparciu o zgromadzony materiał	2GE_U1 2GE_U4	3 3
2GE-786-2	nabywa umiejętność opracowywania i dyskusji wyników	2GE_U1 2GE_U3 2GE_U4	3 2 2
2GE-786-3	nabywa umiejętność formułowania wniosków z przeprowadzonego wywodu	2GE_U1 2GE_U3	2 3
2GE-786-4	umie porządkować zdobytą w trakcie studiów wiedzę pod kątem egzaminu magisterskiego	2GE_U1 2GE_U3	3 3
2GE-786-5	jest świadomy kierunku wykorzystania nabytych umiejętności w przyszłej pracy zawodowej lub/i dalszej nauce	2GE_K2 2GE_K5 2GE_K6	2 1 1

3. Module description

Description	Moduł Pracownia magisterska OLZ 2 ma umożliwić studentowi nabycie praktycznych umiejętności redagowania pracy magisterskiej pod kątem zgromadzonego materiału badawczego oraz literaturowego. Student powinien wykazać się umiejętnością opracowywania wyników i ich dyskusji oraz formułowania wniosków z przeprowadzonych badań. Treści zawarte w pracy magisterskiej powinny być przez studenta skonfrontowane z dotychczas poznaną wiedzą geologiczną w celu odpowiedniego przygotowania się do egzaminu magisterskiego. Student powinien także mieć świadomość, że
--------------------	---

	zdobyta podczas przygotowywania pracy magisterskiej wiedza oraz nabyta umiejętność samodzielnego przygotowywania opracowań będzie miała istotne znaczenie w czasie przyszłej pracy zawodowej lub w trakcie dalszej nauki.
Prerequisites	Seminarium magisterskie, Indywidualne ćwiczenia terenowe lub laboratoryjne, Pracownia magisterska OLZ1

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-786-w-1	przygotowanie wstępnej wersji pracy magisterskiej	przekazanie do sprawdzenia wstępnej wersji kompletnej pracy magisterskiej z opracowaniem wyników, dyskusją i wnioskami.	2GE-786-1, 2GE-786-2, 2GE-786-3, 2GE-786-4, 2GE-786-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-786-fs-1	laboratory classes	indywidualne spotkania studentów z promotorem lub opiekunem pracy, weryfikacja sposobu przedstawienia wyników, dyskusji i wniosków.	45	czynności związane z przygotowywaniem całości pracy magisterskiej, redagowanie tekstu, tabel, rysunków i załączników, formułowanie wniosków, przygotowanie się do obrony pracy oraz egzaminu magisterskiego	405	

1.	Field of study	Geology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska PST 1

Module code: 2GE-885

1. Number of the ECTS credits: 10

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-885-1	wie jakie zagadnienia z paleontologii i stratygrafii są jeszcze na etapie badań i potrafi włączyć się w te badania	2GE_W1 2GE_W2	2 2
2GE-885-2	ma pogłębioną wiedzę na temat metod badawczych, technik obliczeniowych oraz aparatury wykorzystywanych w badaniach nad realizowanym tematem pracy magisterskiej	2GE_W3	3
2GE-885-3	zna zasady BHP w stopniu umożliwiającym samodzielną pracę w laboratorium oraz przy obsłudze sprzętu		
2GE-885-4	potrafi preparować skamieniałości metodami fizycznymi lub chemicznymi	2GE_U1	1
2GE-885-5	potrafi zastosować odpowiednie metody badawcze oraz wykorzystać odpowiedni sprzęt badawczy (mikroskopy, SEM) do realizowania badań nad tematem pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_U3	1 2
2GE-885-6	potrafi określić tezy naukowe i je zaprezentować odpowiednio ilustrując	2GE_U2 2GE_U4	4 4
2GE-885-7	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania badawczego, formułować pytania, wiedząc do kogo je kierować lub gdzie szukać odpowiedzi oraz myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	2GE_K5 2GE_U1	5 4
2GE-885-8	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy	2GE_K3	3

3. Module description

Description	Moduł Pracownia magisterska PST 1 umożliwia studentowi wstępne prace badawcze w zakresie realizowanego tematu pracy magisterskiej. Student ma możliwość przygotowania (preparacji) materiału badawczego, zebranego w terenie lub uzyskanego w laboratorium. Student ma również możliwość
--------------------	--

	praktycznego zastosowania poznanych technik badawczych i wykorzystania odpowiedniego sprzętu badawczego do opracowania naukowego badanego materiału.
Prerequisites	Zalecane efekty kształcenia modułu: Praktikum specjalizacyjne PST, Seminarium magisterskie PST 1, Ćwiczenia terenowe/laboratoryjne specjalizacyjne PST oraz moduły związane z tematyką pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-885-w-1	sprawozdanie ustne	indywidualne, bieżąca kontrola postępów w preparowaniu i badaniu materiału realizowanego tematu pracy magisterskiej	2GE-885-1, 2GE-885-2, 2GE-885-3, 2GE-885-4, 2GE-885-5, 2GE-885-6, 2GE-885-7, 2GE-885-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-885-fs-1	laboratory classes	indywidualna wszechstronna pomoc w wyjaśnianiu i demonstracji preparatyki, stosowanych urządzeń badawczych oraz stosowanej metodyki i techniki badań dla konkretnego tematu pracy magisterskiej		samodzielna praca studenta nad preparatyką materiału, stosowanie sprzętu i technik badawczych		2GE-885-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Pracownia magisterska PST 2

Module code: 2GE-886

1. Number of the ECTS credits: 18

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-886-1	zna szczegółowo techniki, sprzęt oraz metody obróbki danych służące do realizowania tematu pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W6	2 2 1
2GE-886-2	zna zasady BHP w stopniu umożliwiającym samodzielną pracę w laboratorium oraz przy obsłudze sprzętu		
2GE-886-3	potrafi zebrać potrzebne informacje, przetworzyć je i przedstawić w opracowaniu syntetycznym	2GE_U2 2GE_U4	4 4
2GE-886-4	potrafi pisać i sprawnie ilustrować teksty na poziomie naukowym (również w języku obcym)	2GE_U1 2GE_U6	1 4
2GE-886-5	potrafi zastosować odpowiednie metody badawcze oraz wykorzystać odpowiedni sprzęt badawczy (mikroskopy, SEM) do realizowania badań nad tematem pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_U3	1 2
2GE-886-6	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy	2GE_K3	3
2GE-886-7	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania badawczego, formułować pytania pogłębiające dany problem badawczy, wie do kogo je skierować lub gdzie znaleźć odpowiedzi	2GE_K5	5
2GE-886-8	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu	2GE_U9	3
2GE-886-9	ma potrzebę ciągłego kształcenia się i poszerzania swoich umiejętności w oparciu o obiektywne źródła informacji	2GE_K1 2GE_K2	5 2

3. Module description	
Description	Moduł Pracownia magisterska PST 2 umożliwia studentowi końcowe prace badawcze w zakresie realizowanego tematu pracy magisterskiej. Student ma możliwość końcowej obróbki materiału badawczego przy użyciu specjalistycznego sprzętu oraz odpowiednich technik badawczych i obliczeniowych. Po wyciągnięciu ostatecznych wniosków student potrafi opracować całość badań w formie zwięzłego pisemnego opracowania naukowego odpowiednio zilustrowanego i uźródłowionego.
Prerequisites	Znajomość modułów :Seminarium magisterskie PST 2, Pracownia magisterska PST 1 oraz moduły związane z tematyką pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-886-w-1	sprawozdanie ustne	indywidualna, bieżąca kontrola postępów w badaniu materiału realizowanego tematu pracy magisterskiej	2GE-886-1, 2GE-886-2, 2GE-886-5, 2GE-886-6, 2GE-886-7, 2GE-886-8, 2GE-886-9
2GE-886-w-2	opracowanie tekstowe	ukończona praca magisterska na zadany wcześniej temat	2GE-886-1, 2GE-886-3, 2GE-886-4, 2GE-886-5, 2GE-886-6, 2GE-886-7, 2GE-886-8, 2GE-886-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-886-fs-1	laboratory classes	indywidualna wszechstronna pomoc w praktycznej obróbce danych naukowych oraz ich interpretacji i wizualizacji dla realizacji tematu pracy magisterskiej		samodzielna praca studenta nad badanym materiałem i otrzymanymi wynikami z zastosowaniem sprzętu i technik badawczych		2GE-886-w-1, 2GE-886-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Praktykum specjalizacyjne PST

Module code: 2GE-883

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-883-1	zna metodykę wykorzystania różnorodnych programów komputerowych do edycji tekstu, składania plansz fotograficznych i obróbki materiału graficznego	2GE_W3	1
2GE-883-2	ma wiedzę na temat pozyskiwania źródeł literaturowych (krajowych i zagranicznych) z wykorzystaniem internetowych baz danych	2GE_U1 2GE_W2	2 1
2GE-883-3	potrafi prawidłowo skonstruować pracę magisterską lub inne opracowanie naukowe, znając jej układ i konieczną zawartość poszczególnych rozdziałów	2GE_U1 2GE_U4	2 2
2GE-883-4	umie wykorzystać programy komputerowe do efektywnego i atrakcyjnego przedstawiania swoich wyników	2GE_U1	2
2GE-883-5	sprawnie ilustruje teksty materiałem graficznym: mapą, profilem, przekrojem, zdjęciem itp.	2GE_U1	1
2GE-883-6	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności	2GE_U1	1
2GE-883-7	wykształca nawyk etyki pracy odnośnie prawidłowego wykorzystania i cytowania prac źródłowych (zapobiegania plagiatom)	2GE_K1 2GE_K6	2 1
2GE-883-8	posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej i krytycznie odnosi się do informacji podawanych w popularnych mediach	2GE_K1 2GE_K2	5 1

3. Module description

Description	Moduł Praktykum specjalizacyjne PST ma ułatwić studentowi poprawne skonstruowanie i napisanie pracy magisterskiej. Podczas zajęć prezentowane są niezbędne programy komputerowe umożliwiające odpowiednie przedstawienie danych. Omówiona również zostaje konstrukcja i zawartość merytoryczna
--------------------	--

	poszczególnych rozdziałów pracy magisterskiej. Podczas praktycznego kursu student rozszerza wiedzę na temat wykorzystania programów komputerowych i technik fotograficznych do efektywnego przedstawiania swoich treści. Ponadto prezentowane są bazy danych z dostępną literaturą w Internecie i szukanie literatury w wirtualnych bibliotekach.
Prerequisites	Zalecana znajomość modułów: Seminarium dyplomowe 1 i Seminarium dyplomowe 2

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-883-w-1	kolokwium pisemne	wykonanie określonego zadania z wykorzystaniem programu komputerowego.	2GE-883-1, 2GE-883-2, 2GE-883-4, 2GE-883-7
2GE-883-w-2	zadanie semestralne	student przygotowuje rozdział pracy magisterskiej zawierający adekwatne elementy graficzne poznane w trakcie ćwiczeń i odpowiednio zacytowane obce prace źródłowe. Praca może posiadać charakter rzeczywistego rozdziału lub stanowić fikcyjny fragment.	2GE-883-1, 2GE-883-2, 2GE-883-3, 2GE-883-5, 2GE-883-6, 2GE-883-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-883-fs-2	laboratory classes	prezentacja multimedialna pokazująca efekty praktycznego zastosowania programów graficznych, sposoby wyszukiwania literatury, cytowania źródeł itd. oraz pokaz technik fotograficznych dokumentujących materiał badawczy	45	przygotowanie się do praktycznego zastosowania programów komputerowych, samodzielne poszukiwanie materiałów źródłowych w internecie i bibliotekach.	15	2GE-883-w-1, 2GE-883-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 1 - Kartografia hydrogeologiczna

Module code: 2GE-609

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-609-1	zna dorobek polskiej kartografii hydrogeologicznej w okresie po roku 1919	2GE_W1 2GE_W2	2 2
2GE-609-2	potrafi zebrać potrzebne informacje, przetworzyć je i przedstawić w syntetycznym opracowaniu kartograficznym	2GE_U2 2GE_U3 2GE_U4 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	2 2 3 1 1 1
2GE-609-3	potrafi przygotować koncepcję różnych załączników graficznych (mapy tematyczne, przekroje i profile hydrogeologiczne oraz hydrochemiczne)	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U3 2GE_U4	1 1 2 2
2GE-609-4	potrafi zaprojektować znaki i symbole (przestrzenne, kierunkowe, punktowe) do każdego rodzaju opracowania kartograficznego stosowanego w hydrogeologii	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U3 2GE_U4	1 1 2 2
2GE-609-5	ma pełną wiedzę o dostępnych mapach hydrogeologicznych z obszaru Monokliny Śląsko-Krakowskiej, Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i zachodniej części zapadliska przedkarpackiego i polskich Karpat oraz potrafi z nich skorzystać przy realizacji	2GE_U1 2GE_U9	2 1

	zadania hydrogeologicznego	2GE_W1 2GE_W4	1 1
2GE-609-6	ilustruje teksty hydrogeologiczne załącznikami graficznymi	2GE_K3 2GE_K6 2GE_U4	1 1 3
2GE-609-7	potrafi krytycznie ocenić przydatność materiałów kartograficznych do rozwiązania zadania geologicznego	2GE_K1	1

3. Module description

Description	Moduł Kartografia hydrogeologiczna ma umożliwić studentowi orientowanie się w dorobku polskiej kartografii w okresie po 1919 r. Zdobyta wiedza ma prowadzić do pogłębienia umiejętności posługiwania się współczesnymi metodami interpretacji kartograficznej oraz do nabycia umiejętności przygotowania koncepcji, objaśnień (legendy) oraz zastosowania znaków do każdego rodzaju opracowania kartograficznego stosowanego w hydrogeologii (mapa, przekrój, profil)
Prerequisites	Realizacja efektów kształcenia modułów ogólnogeologicznych

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-609-w-1	praca pisemna	sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu	2GE-609-1, 2GE-609-2, 2GE-609-3, 2GE-609-4, 2GE-609-5, 2GE-609-6
2GE-609-w-2	prezentacja multimedialna	ocena umiejętności przygotowania komentarza do wskazanego problemu	2GE-609-2, 2GE-609-7
2GE-609-w-3	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, prace pisemne i przedstawione prezentacje multimedialne	2GE-609-1, 2GE-609-2, 2GE-609-3, 2GE-609-4, 2GE-609-5, 2GE-609-6, 2GE-609-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-609-fs-1	lecture	wykład porządkujący wiedzę na temat dorobku polskiej kartografii hydrogeologicznej po 1919 r. oraz szczegółowo omawiający koncepcję załączników graficznych oraz stosowanych na nich objaśnień i znaków	15	samodzielne przygotowanie wiedzy w zakresie koncepcji załączników graficznych oraz stosowanych na nich objaśnień i znaków	60	2GE-609-w-1, 2GE-609-w-3
2GE-609-fs-2	practical classes	konsultacje w sprawie przygotowania pracy pisemnej; prezentacja multimedialna; kolokwium pisemne	45	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przygotowanie wiedzy z zakresu wybranego zagadnienia	60	2GE-609-w-1, 2GE-609-w-2, 2GE-609-w-3

				przygotowywanego do prezentacji multimedialnej		
--	--	--	--	---	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 1 - Katastrofy ekologiczne w historii Ziemi

Module code: 2GE-810

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-810-1	zna podstawowe pojęcia i metody z zakresu stratygrafii zdarzeniowej i interdyscyplinarnych analiz zmian bioróżnorodności w zapisie kopalnym	2GE_W1	2
2GE-810-2	rozumie paleobiologiczne, sedimentologiczne i geochemiczne dowody na występowanie w dziejach Ziemi katastrof ekologicznych w różnej skali ekosystemowej, z naciskiem na wielkie wymierania (mass extinctions) o charakterze globalnym, w kontekście ich ziemskich i pozaziemskich uwarunkowań	2GE_W1 2GE_W3	2 1
2GE-810-3	potrafi scharakteryzować pięć wielkich kryzysów biotycznych w fanerozoiku (ordowik–sylur, późny dewon, perm–trias, trias–jura, kreda–paleogen) i zna ich zapis stratygraficzny na obszarze Polski	2GE_U1	2
2GE-810-4	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia tematu	2GE_U2 2GE_U3	3 2
2GE-810-5	potrafi tworzyć opinie na temat prognozowania przyszłych zmian ekosystemu globalnego	2GE_K3	3

3. Module description

Description	Moduł Katastrofy ekologiczne w historii Ziemi ma umożliwić studentowi poznanie terminologii i metodyki w zakresie interdyscyplinarnych badań wielkoskalowych zmian ekosystemowych w dziejach Ziemi. Wielkie wymierania, katastrofy ekologiczne i zdarzenia biotyczne są przedstawione jako naturalny element ewolucyjnej historii biosfery, a zarazem klucz do zrozumienia przyszłości życia na nasze planecie.
Prerequisites	Znajomość modułów Geologii historycznej i stratygrafii, Geologii fizycznej, Geochemii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-810-w-1	wyłoszenie referatu	ocena nabytej wiedzy na podstawie prezentacji oraz umiejtnooci dyskusji na zadany temat	2GE-810-1, 2GE-810-3, 2GE-810-4
2GE-810-w-2	kolokwium	ocena nabytej wiedzy na podstawie testu wielokrotnego wyboru	2GE-810-1, 2GE-810-2, 2GE-810-3, 2GE-810-4, 2GE-810-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-810-fs-1	lecture	wykład w formie prezentacji multimedialnej przedstawiający w usystematyzowany sposób problematykę wielkich zmian ekosystemowych w dziejach Ziemi	15			2GE-810-w-1, 2GE-810-w-2
2GE-810-fs-2	laboratory classes	prezentacja i dyskusja aspektów problematyki dotyczącej zapisu wielkich kryzysów bioróżnorodności w polskich sukcesjach stratygraficznych	30	przygotowywanie się na podstawie zalecanej literatury (głównie artykuły naukowe) do samodzielnej prezentacji	30	2GE-810-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 1 - Petrologia skał organicznych

Module code: 2GE-409

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-409-1	zna metody badania rozproszonej materii organicznej	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-409-2	zna genezę i formy występowania materii organicznej w skałach	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-409-3	ma wiedzę nt. własności optycznych materii organicznej	2GE_W1 2GE_W2	1 1
2GE-409-4	rozpoznaje organiczne składniki mikroskopowe w skałach organicznych oraz różne typy skał organicznych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9 2GE_W1	1 1 1 1 1
2GE-409-5	posiada umiejętność tłumaczenia zmian materii organicznej w skałach w procesach dojrzewania	2GE_U5	1
2GE-409-6	interpretuje wyniki analiz petrograficznych	2GE_U1 2GE_U2	1 1

		2GE_U3	1
		2GE_U6	1
		2GE_U9	1
		2GE_W1	1
2GE-409-7	postrzega relacje pomiędzy własnościami optycznymi materii organicznej a zdolnością generowania ropy	2GE_U1	1
		2GE_U2	1
		2GE_U9	1
2GE-409-8	posiada potrzebę ciągłego kształcenia się, wykorzystując nabytą wiedzę do bieżącej pracy zawodowej	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_K3	1

3. Module description

Description	Moduł Petrologia Skał Organicznych obejmuje ewolucję materii organicznej, procesy dojrzewania materii organicznej. Charakterystyka substancji pochodzenia organicznego: huminy, bituminy, kerogen, torfy, lignity, węgle, ropa naftowa, grafitoidy. Metody analizy petrograficznej skał organicznych (skład maceralny, pomiary refleksyjności, analiza fluorescencyjna ilościowa i jakościowa). Charakterystyka petrograficzna węgla, łupków bitumicznych, asfaltów, ozokeratytów etc.
Prerequisites	Umiejętność obsługi mikroskopu optycznego, podstawy petrologii i mineralogii

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-409-w-1	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy w oparciu o literaturę	2GE-409-2, 2GE-409-3, 2GE-409-5, 2GE-409-6, 2GE-409-7, 2GE-409-8
2GE-409-w-2	kolokwium praktyczne	sprawdzenie umiejętności rozpoznawania składników organicznych rozproszonych w skałach	2GE-409-6, 2GE-409-7, 2GE-409-8
2GE-409-w-3	egzamin	weryfikacja wiedzy w oparciu o wykłady i wskazaną literaturę	2GE-409-1, 2GE-409-2, 2GE-409-3, 2GE-409-4, 2GE-409-5, 2GE-409-6, 2GE-409-7, 2GE-409-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-409-fs-1	lecture	wykład z zakresu genezy materii organicznej i jej przeobrażenia w procesach dojrzewania z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	praca z podręcznikiem i literaturą naukową	10	2GE-409-w-3
2GE-409-fs-2	practical classes	rozpoznawanie składników organicznych występujących w skałach jako materia rozproszona przy pomocy mikroskopu optycznego	30	praca z notatkami z zajęć oraz podręcznikiem mająca na celu przygotowanie do rozpoznawania mikroskopowego rozproszonej materii organicznej w skałach	15	2GE-409-w-1, 2GE-409-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 2 - Gospodarka wodna

Module code: 2GE-610

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-610-1	Zna powiązania działów gospodarki wodnej z naukami przyrodniczymi.	2GE_W1 2GE_W2	3 4
2GE-610-2	Rozumie strukturę administrowania gospodarką wodną w Polsce.	2GE_W4	3
2GE-610-3	Rozumie przepisy ustawy prawo wodne oraz wybrane przepisy wykonawcze w zakresie niezbędnym do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznych oraz operatów wodnoprawnych.	2GE_W2	2
2GE-610-4	Rozumie i zna zasady sporządzania bilansów wodno-gospodarczych	2GE_W1	3
2GE-610-5	Potrafi zbudować model przepływu wód podziemnych i wykorzystać go do rozwiązania wybranych problemów związanych z racjonalnym wykorzystaniem i ochroną zasobów wód podziemnych.	2GE_U2 2GE_U3	3 3
2GE-610-6	Posiada wiedze na temat istniejących narzędzi, służących do obliczania bilansu wodnego w ujęciu zlewniowym.	2GE_K2	2
2GE-610-7	Potrafi zastosować model przepływu wód w celu określenia składowych bilansu wodnego.	2GE_U2 2GE_U3	3 2

3. Module description

Description	Moduł Gospodarka wodna ma umożliwić studentowi zdobycie wiedzy na temat pozycji wód podziemnych w gospodarce wodnej. Student poznaje wybrane przepisy prawne prawa wodnego krajowego i Unii Europejskiej oraz prawa ochrony środowiska. Student poznaje potrzeby wodne gospodarki narodowej, elementy bilansu wodnogospodarczego oraz bilansu wód podziemnych. W tym celu opanowuje umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem do rozwiązywania prostych zadań związanych z dokumentowaniem zasobów wód podziemnych, ochroną i ich racjonalnym wykorzystaniem.
--------------------	--

Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Hydrogeologia ogólna, Modelowanie matematyczne w hydrogeologii
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-610-w-1	Wystąpie-nia ustne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładu i ocena umiejętności rozumienia argumentów oponentów oraz formułowania własnych argumentów w czasie ustnej debaty.	2GE-610-1, 2GE-610-2, 2GE-610-3, 2GE-610-4
2GE-610-w-2	Sprawozdania z przeprowadzonych symulacji na modelu	Pisemny opis przeprowadzonej procedury w celu rozwiązania wybranego problemu wraz z interpretacją wyników badań modelowych.	2GE-610-4, 2GE-610-5, 2GE-610-6, 2GE-610-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GF-610-fs-1	lecture	Wykład wprowadzający w problemy gospodarki wodnej, w szczególności pozycji wód podziemnych w gospodarce wodnej kraju	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz udział w innych zajęciach nie wynikających z programów studiów ale związanych z tematyką wykładów w celu samodzielnego przyswojenia i poszerzenia wiedzy	25	2GE-610-w-1
2GF-610-fs-2	practical classes	Rozwiązywanie prostych problemów hydrogeologicznych za pomocą modelowania numerycznego z wykorzystaniem przygotowanych tutoriali i wykorzystaniem technik audiowizualnych	30	Przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych symulacji numerycznych, praca z wybraną literaturą fachową	25	2GE-610-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 2 - Mineralogia stosowana

Module code: 2GE-410

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-410-1	poznanie podstawowych technologii produkcji szkielek, ceramiki szlachetnej i technicznej, materialow ogniotrwalych, biomaterialow. oraz materialow wiązacych.	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-410-2	rozumienie podstaw róznych typów procesu spiekania tworzyw ceramicznych	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-410-3	umiejętność posługiwania się ceramicznymi diagramami fazowymi, dwu-, i trójskładnikowymi	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	1 2 1
2GE-410-4	umiejętność wykorzystania nabytych informacji w celu rozwiązywania prostych zadań związanych z doбором surowców do produkcji ceramicznych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	1 1 1 1
2GE-410-5	poznanie mineralogii układów syntetycznych	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6	1 2 1
2GE-410-6	potrafi formułować opinie nt zagadnień związanych z realizowanym tematem badawczym i wykazuje samodzielność w jego realizacji	2GE_U2	1

3. Module description	
Description	Moduł Mineralogia Stosowana ma umożliwić studentowi orientowanie się w podstawowych procesach technologicznych, w których surowce krzemianowe odgrywają zasadniczą rolę. Dzięki temu student powinien uzyskać ich lepsze zrozumienie, poszerzając swoją znajomość mineralogii o fazy syntetyczne, powstające w tych procesach. Rozwiązywanie różnego typu zadań rachunkowych pozwoli mu na pogłębienie praktycznych umiejętności posługiwania się ceramicznymi diagramami fazowymi .
Prerequisites	Znajomość podstaw mineralogii na poziomie studiów geologicznych I stopnia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-410-w-1	kolokwium ustne	sprawdzian nabytej wiedzy teoretycznej	2GE-410-1, 2GE-410-2, 2GE-410-3, 2GE-410-4, 2GE-410-5, 2GE-410-6
2GE-410-w-2	kolokwium praktyczne	rozwiązywanie zadań opartych na interpretacji diagramów fazowych	2GE-410-3
2GE-410-w-3	wystąpienie ustne	przedstawienie nowych technologii, w których znajdują zastosowanie surowce krzemianowe. Ma to na celu wyrobienie umiejętności zrozumienia idei nowych zjawisk , prostego formułowania ich podstaw oraz wyrażania własnych opinii na ich temat	2GE-410-1, 2GE-410-2, 2GE-410-4, 2GE-410-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-410-fs-1	lecture	Wykład prowadzący do zrozumienia podstaw procesu spiekania, będącego podstawą technologii surowców ceramicznych, poparty przykładami różnych produkcji ceramicznych.	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	10	2GE-410-w-1
2GE-410-fs-2	practical classes	Rozwiązywanie zadań rachunkowych, których celem jest praktyczna umiejętność posługiwania się diagramami fazowymi w celach technologicznych,	30		15	2GE-410-w-2, 2GE-410-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 2 - Morskie rewolucje biotyczne w fanerozoiku (Sea biotic revolutions in Phanerozoic)

Module code: 2GE-812

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-812-1	zna i rozumie szczegółową terminologię związaną z biotopem, biocenozą i rewolucjami morskimi	2GE_W1 2GE_W2	2 1
2GE-812-2	rozumie przyczyny i skutki morskich rewolucji biotycznych oraz ich objawy	2GE_W3	1
2GE-812-3	potrafi sprawnie przedstawiać wybrany problem naukowy w formie pisemnego eseju	2GE_U1	2
2GE-812-4	systematycznie zapoznaje się ze źródłami wiedzy i ma świadomość potrzeby jej pogłębiania	2GE_U1	1

3. Module description	
Description	Moduł Morskie rewolucje biotyczne w fanerozoiku ma umożliwić studentowi poznanie szczegółowej terminologii związanej z biotopem i biocenozą oraz zależnościami ofiara-drapieżnik. Dzięki modułowi, student będzie potrafił oceniać przyczyny, skutki i przejawy rewolucji biotycznych w historii fanerozoiku oraz krytycznie analizować źródła wiedzy.
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Podstaw paleontologii, Geologii historycznej i stratygrafii, Sedymentologii i Geochemii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-812-w-1	esej	pisemne opracowanie wskazanego tematu wraz z proponowanym zestawem literatury	2GE-812-1, 2GE-812-2, 2GE-812-3, 2GE-812-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-812-fs-1	lecture	wykład w formie multimedialnej przedstawiający problematykę przedmiotu od strony terminologii i metod badawczych	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu (głównie w oparciu o artykuły naukowe), informacjami prezentowanymi w czasie wykładu oraz przygotowanie eseju z podanych źródeł	20	2GE-812-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 3 - Mineralogia środowiskowa

Module code: 2GE-411

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-411-1	nabycie wiedzy o zachowaniu się minerałów w środowisku przyrodniczym	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-411-10	wrażliwość na problemy środowiska i świadomość konieczności weryfikacji wyników badań środowiskowych	2GE_K1 2GE_K2	1 1
2GE-411-2	rozpoznawanie odpadów powstałych w procesie użytkowania paliw kopalnych i surowców mineralnych (azbest)	2GE_W1 2GE_W4	1 1
2GE-411-3	zrozumienie aspektów mineralogicznych składowania odpadów niebezpiecznych i promieniotwórczych	2GE_W3 2GE_W4	1 1
2GE-411-4	umiejętność wykonywania pomiarów z zakresu mineralogii	2GE_U3 2GE_U8 2GE_U9	1 1 2
2GE-411-5	umiejętność interpretacji danych z monitoringu zanieczyszczeń pyłowych powietrza	2GE_U1 2GE_U3	1 1
2GE-411-6	charakterystyka biominerałów	2GE_W1 2GE_W4	1 1

2GE-411-7	umiejętność prezentacji metod remediacji stosowanych w środowisku	2GE_U5 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	2 1 1 1 1
2GE-411-8	konstruowanie prawidłowych wniosków wynikających z przeprowadzonych obliczeń uzyskanych z analizy danych monitoringowych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	1 1 1 2
2GE-411-9	postrzeganie relacji między naturalnymi i antropogennymi zanieczyszczeniami środowiska	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	1 1 1

3. Module description	
Description	Moduł Mineralogia Środowiskowa gleby, aerozole atmosferyczne. Mineralogiczne aspekty składowania odpadów niebezpiecznych i jądrowych. Mineralogia odpadów kopalnianych, energetycznych i budowlanych (azbest) oraz strategie ich remediacji. Uwalnianie i wyłapywanie pierwiastków przez minerały w kontekście migracji zanieczyszczeń naturalnych i antropogennych. Metody analityczne, eksperymentalne i obliczeniowe w mineralogii środowiska. Biomineralogia i wpływ minerałów na zdrowie ludzi
Prerequisites	Podstawy z zakresu mineralogii, znajomość podstawowych zagadnień z geochemii i geologii środowiska oraz ochrony i kształtowania środowiska

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-411-w-1	praca pisemna	podstawowe zagadnienia z zakresu mineralogii środowiska i występowania minerałów w środowisku	2GE-411-1, 2GE-411-10, 2GE-411-3, 2GE-411-6, 2GE-411-9
2GE-411-w-2	ustna prezentacja	analiza i interpretacja danych z monitoringu zanieczyszczeń pyłowych powietrza oraz opis zagadnień związanych z występowaniem minerałów w środowisku	2GE-411-10, 2GE-411-2, 2GE-411-4, 2GE-411-5, 2GE-411-6, 2GE-411-7, 2GE-411-8, 2GE-411-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-411-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień z mineralogii środowiska z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z dostępną literaturą naukową	15	2GE-411-w-1
2GE-411-fs-2	laboratory classes	rozpoznanie podstawowych procesów związanych z migracją zanieczyszczeń w środowisku. Poznanie metod badań stosowanych w mineralogii środowiska. Interpretacja danych.	30	praca na zasobach danych z monitoringu powietrza, wyników analiz instrumentalnych, przygotowanie prezentacji z uzyskanych wyników	25	2GE-411-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 3 - Monitoring środowiska wodnego

Module code: 2GE-614

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-614-1	Ma pogłębioną wiedzę o monitoringu środowiska wodnego. Zna powiązania hydrogeologii z innymi działami geologii. Rozumie związek woda – skała. Zna metody i technologie stosowane w hydrogeologii.	2GE_W1 2GE_W4	2 2
2GE-614-2	Zna podstawy prawne monitoringu wód.		
2GE-614-3	Zna podstawy monitoringu obiektów hydrotechnicznych	2GE_W1 2GE_W4	1 2
2GE-614-4	Potrafi zaprojektować system monitoringu wód w rejonie ujęcia, składowiska, obiektów uciążliwych / niebezpiecznych dla środowiska gruntowo wodnego	2GE_U3 2GE_U8	3 3
2GE-614-5	Potrafi wykonać i zweryfikować raport z monitoringu wód	2GE_U1 2GE_U4 2GE_U5 2GE_U8	2 3 3 3
2GE-614-6	Potrafi wykonać analizę statystyczną w zakresie wyznaczania i oceny trendów zmian jakości wód podziemnych, w oparciu o dane monitoringowe, potrafi je zinterpretować oraz przygotować raport.	2GE_U2 2GE_U3	2 3
2GE-614-7	Potrafi zaprezentować wyniki własnych prac (projekt, raport z MWP)	2GE_U4 2GE_U5 2GE_U8	4 2 2
2GE-614-8	Nabywa kompetencje z zakresu kontroli stanu i ochrony środowiska	2GE_K4	2

3. Module description

Description	<p>Moduł monitoring środowiska wodnego ma umożliwić studentowi szczegółowe zapoznanie z zasadami monitoringu wód, podstawami prawnymi prowadzenia monitoringu wód podziemnych w rejonie potencjalnych i rzeczywistych ognisk zanieczyszczeń oraz obiektów hydrotechnicznych, zapoznanie z zasadami konstrukcji sieci monitoringu oraz opracowanie statystyczne zgromadzonych danych monitoringowych. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie powiązań pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego (zwłaszcza własnościami środowiska gruntowego i parametrami fizyko – chemicznymi wód). Kompleksowy charakter przedmiotu „Monitoring środowiska wodnego” ma prowadzić do pogłębienia umiejętności posługiwania się współczesnymi metodami hydrogeologicznymi, w tym z zakresu projektowania sieci MWP, oceny jakości wód, analizy statystycznej w hydrogeologii oraz zaznajomienia z aspektami prawnymi dotyczącymi monitoringu wód. W ramach przedmiotu przewidziano również analizę raportów z MWP oraz praktyczne zapoznanie się z aspektami monitoringu obiektów hydrotechnicznych.</p>
Prerequisites	<p>Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów: Hydrogeologia, Hydrogeochemia, Hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń, Poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód podziemnych.</p>

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-614-w-1	Projekt monitoringu wód podziemnych w rejonie ognisk zanieczyszczeń lub ujęcia wód	Umiejętność sporządzania sprawozdań z poszczególnych etapów projektu sieci monitoringowej - wykonanie projektu konstrukcji sieci monitoringowej w rejonie danego obiektu	2GE-614-2, 2GE-614-3, 2GE-614-5, 2GE-614-8
2GE-614-w-2	Opracowanie statystyczne w zakresie analizy trendów zmian jakości wód podziemnych	Sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnej oceny trendów zmian jakości wód podziemnych – wykonanie poznanymi metodami pełnej analizy statystycznej oraz interpretacja wyników.	2GE-614-4, 2GE-614-6, 2GE-614-8
2GE-614-w-3	Sprawozdanie z zajęć terenowych z monitorowania stanu wód w rejonie budowli hydrotechnicznej	Sprawdzenie wiedzy z zakresu funkcjonowania i znaczenia sieci monitoringu wód podziemnych w rejonie obiektu hydrotechnicznego	2GE-614-4, 2GE-614-7, 2GE-614-8
2GE-614-w-4	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy, po wcześniejszym zaliczeniu ćwiczeń	2GE-614-1, 2GE-614-8

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-614-fs-1	lecture	Wykład przedstawiający w sposób syntetyczny rozproszone w literaturze zagadnienia dotyczące badań monitoringowych środowiska wodnego (w tym głównie wód podziemnych) oraz reprezentatywności i wiarygodności ich wyników.	15	Powtórzenie treści wykładów i przygotowanie się do zajęć, przygotowanie do egzaminu	5	2GE-614-w-4
2GE-614-fs-2	practical classes	Przedstawienie zasad prawnych funkcjonowania sieci monitoringowych w rejonie wybranych obiektów dla potrzeb	13	Wykonanie projektów: - konstrukcji sieci monitoringowej w rejonie wybranych ognisk zanieczyszczeń	10	2GE-614-w-1

		sporządzenia własnego projektu. Prezentacja i analiza wybranych projektów.		Przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych obliczeń, interpretacja wyników; praca z wybraną literaturą fachową		
2GE-614-fs-3	practical classes	Objaśnienie metod analizy statystycznej zgromadzonych danych monitoringowych w celu dalszej obróbki i wyznaczenia i oceny trendów zmian jakości wód i ich interpretacji. Prezentacja i analiza wybranych raportów z MWP.	13	- praca z wybraną literaturą fachową	5	2GE-614-w-2, 2GE-614-w-3
2GE-614-fs-4	practical classes	Zaznajomienie w terenie z obiektem hydrotechnicznym i sposobem monitorowania wód podziemnych w jego otoczeniu	4	- praca z wybraną literaturą fachową	5	2GE-614-w-2, 2GE-614-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 3 - Wybrane zagadnienia z tafonomii

Module code: 2GE-811

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-811-1	zna terminologię i metody badawcze z zakresu biostratynomii oraz diagenety	2GE_W1	2
2GE-811-2	rozumie procesy chemiczne, fizyczne i biologiczne oddziałujące na martwy organizm przed i po jego pogrzebaniu w osadzie	2GE_W3	1
2GE-811-3	zna stanowiska paleontologiczne charakteryzujące się wyjątkowym stanem zachowania skamieniałości (tzw. Lagerstätte)	2GE_W1	1
2GE-811-4	umie interpretować wpływ procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych oddziałujących na martwy organizm na podstawie stanu zachowania skamieniałości	2GE_U1 2GE_U2	1 1
2GE-811-5	potrafi określać i interpretować środowiska pogrzebania organizmów na podstawie stanu zachowania skamieniałości	2GE_U1 2GE_U2	1 1
2GE-811-6	potrafi przygotować opracowanie syntetyczne korzystając z fachowej literatury (w języku ojczystym i obcym) oraz prowadzić dyskusję naukową na wybrane tematy	2GE_U4 2GE_U5 2GE_U6	3 5 4
2GE-811-7	potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnej wiedzy i umiejętności	2GE_K1	2
2GE-811-8	ma świadomość ochrony stanowisk z wyjątkowo zachowanymi skamieniałościami, stanowiących dziedzictwo narodowe	2GE_K3	3

3. Module description

Description	Moduł Wybrane zagadnienia tafonomii ma umożliwić studentowi poznanie terminologii, procesów i metod badawczych w zakresie tafonomii oraz stanowisk z wyjątkowym stanem zachowania skamieniałości pod kątem geologii, paleontologii i procesów prowadzących do zachowania szczątków organicznych. Poznanie procesów geochemicznych, fizycznych i biologicznych oddziałujących na martwy organizm przed i po jego pogrzebaniu w
--------------------	---

	osadzie, powinno umożliwić studentowi interpretację losów pośmiertnych organizmów i ich środowiska pogrzebania. Dzięki poznaniu procesów tafonomicznych, student nabędzie szerszego spojrzenia na złożoność procesów fosylizacji i kompletność zapisu kopalnego.
Prerequisites	Znajomość modułów: Paleontologia, Sedymentologia i Geochemia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-811-w-1	wyłoszenie referatu	ocena nabytej wiedzy na podstawie prezentacji na zadany temat oraz ocena formułowania własnych argumentów w czasie dyskusji	2GE-811-1, 2GE-811-2, 2GE-811-3, 2GE-811-4, 2GE-811-5, 2GE-811-6, 2GE-811-7, 2GE-811-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-811-fs-1	lecture	wykład w formie prezentacji multimedialnej przedstawiający problematykę przedmiotu od strony terminologii, metod badawczych, procesów tafonomicznych i ich efektów w postaci zachowanych skamieniałości	30	samodzielne przyswajanie wiedzy przy pomocy zalecanej literatury (głównie artykuły naukowe); przygotowywanie się na bazie odpowiedniej literatury do samodzielnej prezentacji na zadany temat tafonomiczny.	45	2GE-811-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 4 - Geotechnika

Module code: 2GE-611

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-611-1	Zna zasady projektowania i organizacji badań polowych		
2GE-611-2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu fundamentowania, nośności podłoża budowlanego i stateczności zboczy	2GE_W1	2
2GE-611-3	Potrafi ocenić na podstawie własności fizycznych i mechanicznych przydatność gruntów dla określonych rodzajów budownictwa	2GE_U1 2GE_U9	3 2
2GE-611-4	Potrafi obliczyć naprężenia w gruntach, wielkości osiadań fundamentu i stateczności zboczy	2GE_K6 2GE_U3	2 3
2GE-611-5	Potrafi planować i organizować badania polowe	2GE_U3 2GE_U7 2GE_U8	2 3 3

3. Module description	
Description	Moduł Geotechnika zapoznaje studenta z zagadnieniami z zakresu kartografii geologiczno inżynierskiej i dokumentacji geologiczno-inżynierskich. Omawiane są rodzaje badań polowych oraz zasady projektowania i wykonywania badań. W zakresie podstawowym prezentowane są zagadnienia z fundamentowania, nośności podłoża i osiadania fundamentów oraz stateczności zboczy.
Prerequisites	Osiągnięcie efektów kształcenia modułu Geologia inżynierska

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-611-w-1	Sprawdzian pisemny	sprawdzian podsumowujący wiedzę z zakresu przedstawionego na ćwiczeniach	2GE-611-1, 2GE-611-2, 2GE-611-3, 2GE-611-4, 2GE-611-5
2GE-611-w-2	Raporty z obliczeniami odnoszące się do zadanych zagadnień	pisemne raporty z obliczenia stateczności zboczy, wyznaczania współczynników filtracji, badań terenowych sondą dynamiczną	2GE-611-2, 2GE-611-4, 2GE-611-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-611-fs-1	lecture	Wykład obejmuje zagadnienia z zakresu wykonawstwa robót ziemnych i nadzoru nad ich wykonaniem. Ekoinżynierskie prace w budownictwie ziemnym. Podstawowe zagadnienia z zakresu fundamentowania, osiadania fundamentów i stateczności zboczy. Proste metody audiowizualne	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	10	
2GE-611-fs-2	practical classes	Omawianie zagadnień związanych z projektowaniem i wykonawstwem robót budowlanych. Obliczenia pokazujące naprężenia w gruntach, osiadania fundamentów i stateczność zboczy.	30	wykonywanie raportów z obliczeniami dla prezentowanych zagadnień	40	2GE-611-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 4 - Podstawy gemmologii

Module code: 2GE-412

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-412-1	nabycie podstawowej wiedzy o roli gemmologii i obiektach, którymi się zajmuje	2GE_K1 2GE_U1 2GE_W1	1 1 1
2GE-412-2	nabycie podstawowej wiedzy o metodach gemmologicznych	2GE_K2 2GE_U1 2GE_W1	1 1 1
2GE-412-3	nabycie podstawowej wiedzy o praktykach stosowanych względem kamieni jubilerskich i obronie przed ich skutkami	2GE_K1 2GE_U2 2GE_W3	1 1 1
2GE-412-4	Nabycie podstawowej wiedzy o amatorskiej i profesjonalnej aktywności gemmologicznej w Polsce i na świecie	2GE_K1 2GE_U1 2GE_W2	1 1 1

3. Module description

Description	Moduł Podstawy Gemmologii umożliwia studentowi uzyskanie zasadniczych informacji z dziedziny gemmologii. Prezentowane są najistotniejsze wiadomości o występowaniu kamieni jubilerskich, ich właściwościach i nieniszczących metodach identyfikacji. Wiele informacji dostarczanych studentowi w ramach modułu dotyczy syntetycznych materiałów gemmologicznych (metod ich otrzymywania, charakterystyce produktów). Student zapoznaje się z problemem traktowania (upiększania) kamieni jubilerskich i metodami ich wykrywania. Prezentowane są też informacje o roli laboratoriów
--------------------	---

	gemmologicznych, bazach danych gemmologicznych, jak też o amatorskiej i profesjonalnej działalności gemmologicznej w Polsce i na świecie.
Prerequisites	Opcjonalnie: wymagania wstępne (można podać albo kody efektów dla obszaru / kierunku bądź wskazać moduły, bądź opisać konkretne efekty kształcenia)

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-412-w-1	test pisemny	weryfikacja nabytej wiedzy	2GE-412-1, 2GE-412-2, 2GE-412-3, 2GE-412-4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-412-fs-1	lecture	wykład węzłowych zagadnień z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej	30	praca z podręcznikami, praca ze źródłami wirtualnymi (Internet)	5	2GE-412-w-1
2GE-412-fs-2	practical classes	zajęcia praktyczne	30	metody wykrywania kamieni jubilerskich	20	2GE-412-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 5 - Modelowanie matematyczne w hydrogeologii

Module code: 2GE-612

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-612-1	zna zasady tworzenia modeli matematycznych oraz ich możliwości i ograniczenia	2GE_K1 2GE_W1 2GE_W4	2 2 1
2GE-612-2	ma wiedzę o programach komputerowych do modelowania filtracji wód podziemnych oraz procesów hydrogeochemicznych	2GE_U3 2GE_W1	3 2
2GE-612-3	potrafi zaprojektować i zbudować model filtracji dla prostej struktury przy użyciu oprogramowania opar-tego na module MODFLOW	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U7	2 2 4 4 1
2GE-612-4	potrafi zbudować model matematyczny w oparciu o konceptualny model geochemiczny oraz zinterpre-tować jego wyniki	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U7	2 2 4 4 1
2GE-612-5	zna zastosowania modeli matematycznych w gospodarowaniu zasobami wód i ustalaniu stref ochron-nych ujęć i zbiorników wód podziemnych	2GE_K3 2GE_U1 2GE_W1	3 1 1

		2GE_W4	3
2GE-612-6	podczas tworzenia modeli wykazuje się przedsiębiorczą kreatywnością i samodzielnością	2GE_K5 2GE_K6	3 1

3. Module description

Description	Moduł Modelowanie matematyczne w hydrogeologii ma umożliwić studentowi zdobycie wiedzy na temat zasad modelowania geo-chemicznego oraz procesów filtracji wód podziemnych. Student poznaje etapy modelowania poczynając od modelu konceptualnego, poprzez budowę modelu matematycznego, jego kalibrację, weryfikację, walidację, skończywszy na dokumentacji etapów modelowania. Dzięki temu student doskonali swoje umiejętności schematyzacji warunków hydrogeologicznych oraz hydrogeochemicznych, a także poszerza znajomość specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego w hydrogeologii (programy oparte na module MODFLOW oraz program PHREEQC).
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Hydrogeologia ogólna, Hydrogeochemia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-612-w-1	prezentacja multimedialna wyników modelowania geochemicznego	prezentacja multimedialna z wybranego zagadnienia hydrogeochemicznego przedstawiająca problem, przebieg modelowania oraz interpretację wyników w kontekście procesów chemicznych	2GE-612-1, 2GE-612-4, 2GE-612-6
2GE-612-w-2	dokumentacja badań modelowych dla wykonanego modelu przepływu	pisemny raport obejmujący opis poszczególnych etapów konstrukcji modelu oraz uzyskanych wyników. W załączeniu wykonane mapy	2GE-612-1, 2GE-612-3, 2GE-612-5, 2GE-612-6
2GE-612-w-3	aktywność i udział w dyskusji	udział w ogólnej dyskusji podczas, aktywność w trakcie rozwiązywania problemów	2GE-612-1, 2GE-612-2, 2GE-612-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-612-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnej	15	studiowanie notatek, samodzielna praca pozwalająca na zapoznanie się z programami do modelowania	5	2GE-612-w-3
2GE-612-fs-2	laboratory classes	przygotowanie koncepcji i budowa modeli geochemicznych na podstawie modeli konceptualnych dla różnych procesów hydrogeochemicznych, wykonanie obliczeń modelowych, dyskusja na temat wyników	45	interpretacja wyników modelowania geochemicznego, praca z literaturą tematyczną, przygotowanie prezentacji multimedialnej oraz dokumentacji prac modelowych	55	2GE-612-w-1, 2GE-612-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 5 - Wybrane problemy współczesnej petrologii

Module code: 2GE-413

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-413-1	poznaje zarys problemów badawczych w dziedzinie petrologii geomateriałów	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-413-2	poznaje nowoczesne metody badawcze	2GE_W1	1
2GE-413-3	poznaje nowe zastosowania znanych metod badawczych	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-413-4	posiada umiejętność interpretacji nowych rodzajów danych petrologicznych do oceny genezy skał, mi-nerałów i substancji organicznych	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	1 1 1 1 1 1
2GE-413-5	posiada umiejętność odtworzenia procesu petrologicznego i warunków ciśnieniowo-temperaturowych w badanych geomateriałach	2GE_K1 2GE_K6 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U4	1 1 1 1 1

3. Module description

Description	Moduł Wybrane Problemy Współczesnej Petrologii umożliwia studentowi zapoznanie się zarówno z nowoczesnymi metodami badawczymi jak i z nowym zastosowaniem poznanych wcześniej metod badawczych geomateriałów. Na szczególną uwagę zasługuje interpretacja nowych danych w aspekcie środowiskowym oraz aplikacja wyników badań dla różnych środowisk geologicznych. Wiedza uzyskana na zajęciach ma zastosowanie praktyczne w różnych dziedzinach geologii, geografii, ochrony środowiska, prospekcji zjawisk przyrodniczych, archeologii i kryminalistyki, ceramiki, analizy substancji szklanych, gospodarki odpadami.
Prerequisites	Zalecane: znajomość mineralogii, petrologii, geochemii, geochemii izotopów

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-413-w-1	kolokwium teoretyczne	weryfikacja wiedzy teoretycznej	2GE-413-1
2GE-413-w-2	kolokwium teoretyczne	weryfikacja wiedzy teoretycznej	2GE-413-2, 2GE-413-3
2GE-413-w-3	własne rozwiązanie problemu dla wybranych danych archiwalnych	weryfikacja umiejętności obliczeń petrologicznych nabytych podczas ćwiczeń, wykładów i w trakcie pracy własnej	2GE-413-4, 2GE-413-5
2GE-413-w-4	zaliczenie	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GE-413-1, 2GE-413-2, 2GE-413-3, 2GE-413-4, 2GE-413-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-413-fs-1	lecture	wykład wprowadzający terminologię fachową, definicje, wiedzy o wybranych systemach petrologicznych i możliwościach ich analizy dla różnych dziedzin wiedzy	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu, analiza danych archiwalnych	25	2GE-413-w-1, 2GE-413-w-2, 2GE-413-w-3, 2GE-413-w-4

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot fakultatywny 6 - Wody geotermalne

Module code: 2GE-615

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-615-1	Ma pogłębioną wiedzę o budowie skorupy ziemskiej i procesach zachodzących we wnętrzu Ziemi. Zna powiązania hydrogeologii z innymi działami geologii. Zna metody i technologie stosowane w hydrogeologii. Rozróżnia typy systemów geotermalnych i wie jakie technologie pozyskania i wykorzystania energii geotermalnej są odpowiednie w różnych warunkach naturalnych. Ma rozeznanie w zakresie występowania i wykorzystania energii geotermalnej w różnych krajach świata i w Polsce.	2GE_W1 2GE_W4 2GE_W6	3 2 1
2GE-615-2	Rozumie i zna zasady budowy modeli transportu ciepła. Potrafi na numerycznym modelu transportu ciepła wykonać wybrane symulacje prognostyczne	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	2 3 2
2GE-615-3	Zna procesy geochemiczne zachodzące w wodach geotermalnych podczas zmian temperatury. Potrafi zbudować model geochemiczny procesów zachodzących w wodach geotermalnych	2GE_U2 2GE_U3 2GE_W3	2 3 2
2GE-615-4	Umie zaprojektować eksploatację głęboko występujących wód geotermalnych za pomocą otworów wiertniczych. Zna przepisy wykonawcze w zakresie niezbędnym do sporządzania projektów robót geologicznych.	2GE_K5 2GE_K6 2GE_U3 2GE_W6	1 1 2 2
2GE-615-5	Potrafi wykonać projekt eksploatacji ciepła geotermicznego z przypowierzchniowych partii skorupy ziemskiej odzyskiwanego za pomocą pomp ciepła skonfigurowanych z płytkimi otworami wiertniczymi	2GE_K5 2GE_K6 2GE_U3 2GE_W6	1 1 1 2

3. Module description

Description	Moduł Wody geotermalne ma umożliwić studentowi zapoznanie się z podstawami geotermii, systemami geotermalnymi na świecie i w Polsce, technicznymi i technologicznymi uwarunkowaniami eksploatacji, przesyłu i zatłaczania wód geotermalnych oraz odbioru ciepła, oceną zasobów energii geotermalnej, charakterystyką zbiorników hydrogeotermalnych na Niżu Polskim i w Karpatach Zachodnich, z wykorzystaniem wód geotermalnych w Polsce. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie powiązań pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego (a zwłaszcza budową geologiczną i parametrami fizycznymi skorupy ziemskiej oraz wodami podziemnymi) w skali regionalnej oraz ponadregionalnej, a także techniką pozyskania ciepła geotermicznego. Kompleksowy charakter przedmiotu „Wody geotermalne” ma prowadzić do pogłębienia umiejętności posługiwania się współczesnymi metodami hydrogeologicznymi, w tym z zakresu dynamiki wód podziemnych, modelowania matematycznego i geochemicznego, poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód geotermalnych
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów: Modelowanie matematyczne w hydrogeologii; Hydrogeochemia; Hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń; Poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód podziemnych; Hydrogeologia złożowa i kopalniana, Hydrogeologia regionalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-615-w-1	Sprawozdania z przeprowadzonych badań modelowych	Umiejętność konstrukcji modeli typowych dla hydrogeologii - pisemny opis przeprowadzonej procedury budowy modelu transportu ciepła wraz z opisem i interpretacją wyników z przeprowadzonych symulacji prognostycznych (analogicznie dla modelu geochemicznego)	2GE-615-2, 2GE-615-3
2GE-615-w-2	Projekt eksploatacji głęboko występujących wód geotermalnych za pomocą otworów wiertniczych	Sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu – wykonania projektu robót geologicznych dla eksploatacji wód geotermalnych.	2GE-615-4
2GE-615-w-3	Projekt eksploatacji ciepła geotermicznego z przypowierzchniowych partii skorupy ziemskiej	Sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu – wykonania projektu robót geologicznych dla eksploatacji ciepła geotermicznego.	2GE-615-4, 2GE-615-5
2GE-615-w-4	Egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy, po wcześniejszym zaliczeniu ćwiczeń	2GE-615-1

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-615-fs-1	lecture	Wykład wprowadzający w problematykę geotermii; charakterystyka systemów geotermalnych na świecie i w Polsce; techniczne i technologiczne uwarunkowaniami eksploatacji, przesyłu i zatłaczania wód geotermalnych oraz odbioru ciepła; klasyfikacje i metody oceny zasobów energii geotermalnej; charakterystyka zbiorników hydrogeotermalnych na Niżu	15	Powtórzenie treści wykładów i przygotowanie się do zajęć, przygotowanie do egzaminu	10	2GE-615-w-4

		Polskim i w Karpatach Zachodnich; wykorzystanie wód geotermalnych w Polsce – stan obecny i projekty w fazie realizacji; usytuowanie problematyki wód geotermalnych w przepisach prawa polskiego; z wykorzystaniem technik audiowizualnych.				
2GE-615-fs-2	practical classes	Rozwiązywanie prostych problemów związanych z wykorzystaniem wód geotermalnych oraz stosowaniem otworowych wymienników ciepła za pomocą modelowania numerycznego z wykorzystaniem przygotowanych tutoriali i wykorzystaniem technik audiowizualnych. Budowa prostych modeli geochemicznych i interpretacja wyników obliczeń modelowych. Uczestnictwo w ogólnej dyskusji. Objasnienie realizacji projektów: -eksploatacji głęboko występujących wód geotermalnych za pomocą otworów wiertniczych -eksploatacji ciepła geotermicznego z przypowierzchniowych partii skorupy ziemskiej odzyskiwanego za pomocą pomp ciepła skonfigurowanych z płytkami otworami wiertniczymi; z wykorzystaniem technik audiowizualnych.	30	Przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych symulacji numerycznych, interpretacja wyników; praca z wybraną literaturą fachową Wykonanie projektów: - eksploatacji głęboko występujących wód geotermalnych za pomocą otworów wiertniczych; - eksploatacji ciepła geotermicznego z przypowierzchniowych partii skorupy ziemskiej odzyskiwanego za pomocą pomp ciepła skonfigurowanych z płytkami otworami wiertniczymi; - praca z wybraną literaturą fachową	30	2GE-615-w-1, 2GE-615-w-2, 2GE-615-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 1 - Przedmiot fakultatywny: Podstawy geoinformatyki

Module code: 2GS-511

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GS-511-1	wie, czym się zajmuje geoinformatyka, jaki ma związek z geologią, jakie jest zastosowanie i wykorzystanie geoinformatyki w praktyce prac geologicznych	2GE_W1 2GE_W4 2GE_W6	2 1 1
2GS-511-2	zna metody pozyskiwania informacji na potrzeby geoinformatyki, w tym z wykorzystaniem danych z Internetu; zna metody tworzenia map wirtualnych na podstawie własnych danych i pozyskanych z SIP	2GE_U1 2GE_W1	2 2
2GS-511-3	Zna różne urządzenia komputerowe przydatne do zastosowań GIS, oraz ich parametry techniczne (podstawy budowy, dokładność pracy, sposoby obsługi itp.	2GE_W2 2GE_W3	1 1
2GS-511-4	zna podstawy różnych formatów danych geograficznych i ich wykorzystania w praktyce (mi. shp, map. tab. mid, mif, dxf, dwg, GeoTIF, GML, itp). Zna pdsstawy obsługi prostego oprogramowania i ide jego wykorzystania.	2GE_U4 2GE_U5	1 2
2GS-511-5	wykorzystuje proste obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym dla prezentowania danych w statystykach opisowych	2GE_U2 2GE_W3	2 1
2GS-511-6	projektuje, tworzy i wykorzystuje proste bazy danych oraz korzysta z istniejących PIG (MIDAS, Infogeoskarp i inne) wykorzystuje bazy danych projektu INSPIRE w pracach geologicznych (geoportal i IKAR)	2GE_U3 2GE_U4 2GE_U6	2 2 2
2GS-511-7	pracuje z cyfrową mapą w praktyce geologicznej i geośrodowiskowej, używa narzędzi GIS, umiejętność korzystania z nich (np. modyfikacja skal map, zmiany układów odniesienia, itp.)	2GE_K5	2
2GS-511-8	kształci umiejętności obserwacji, analizowania, wyciągania wniosków z prac na cyfrowych materiałach dostępnych w geologii; wie jak ważne jest wykorzystanie nowoczesnego sprzętu i oprogramowania komputerowego w podejściu do geologii; rozumie	2GE_K1	2

	potrzebę wykorzystywania nowoczesnych cyfrowych metod w praktyce geologicznej	2GE_K2 2GE_K4	2 2
--	---	------------------	--------

3. Module description

Description	Celem modułu Podstawy geoinformatyki jest zaprezentowanie i charakterystyka najnowszych metod geoinformatycznych, geomatycznych czy telegeoinformatycznych w praktyce geologicznej. Zapoznanie studentów z problemami cyfrowego przetwarzania danych telegeoinformacyjnych i obsługi oprogramowania GIS. Prezentacja pozyskiwania informacji (GIS) kartograficznych i teledetekcyjnych z sieci komputerowych. Podstawy technik wykorzystania obrazów satelitarnych i lotniczych. Przygotowanie wirtualnej mapy o treści kartograficzno-geologicznej. Celem zajęć jest przygotowanie słuchaczy do efektywnego stosowania nowoczesnych technologii informatyczno-teledetekcyjnych w pracy geologa.
Prerequisites	Zalecane ukończenie studiów I stopnia, w tym efekty kształcenia modułów: Geodezja i teledetekcja, Metody komputerowe w geologii; Ochrona i kształtowanie środowiska

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GS-511-w-1	bieżące nabywanie i sprawdzanie praktycznych umiejętności przed komputerem	weryfikacja wiedzy w oparciu o oprogramowanie komputerowe i przygotowane zagadnienia, prezentowane na ćwiczeniach i dostępne studentowi w czasie konsultacji	2GS-511-2, 2GS-511-3, 2GS-511-4, 2GS-511-5
2GS-511-w-2	sprawdzenie praktycznych umiejętności przed komputerem na koniec zajęć	końcowa weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia przedstawiane na ćwiczeniach i wykładach i wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą	2GS-511-1, 2GS-511-2, 2GS-511-3, 2GS-511-4, 2GS-511-5, 2GS-511-6, 2GS-511-7, 2GS-511-8

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GS-511-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień teoretycznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych (prezentacje multimedialne, slajdy) (wszyscy studenci)	30	lektura uzupełniająca, praca z komputerem wymagająca samodzielnego przyswojenia wiedzy i oprogramowania	10	2GS-511-w-1, 2GS-511-w-2
2GS-511-fs-2	laboratory classes	podstawy dotyczące prezentowanych zagadnień, metody wykonania i przedstawianie wyników prac geologicznych, analizy i ich interpretacje. Praktyczne ćwiczenia przed komputerem na dostępnej w pracowni kolekcji oprogramowania (w grupach)	30	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów instrukcji do oprogramowania, przyswojenie przekazanej przez prowadzącego wiedzy i pokazów praktycznych	10	2GS-511-w-1, 2GS-511-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 1 - Przedmiot fakultatywny: Promieniotwórczość naturalna w geosferach

Module code: 2GE-719

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-719-1	poznał typy rozpadów promieniotwórczych, zna prawo rozpadu promieniotwórczego, jednostki aktywności promieniotwórczej oraz dawek promieniowania	2GE_W1	3
2GE-719-2	poznał źródła promieniotwórczości naturalnej środowiska, zna ogólne wartości naturalnej promieniotwórczości minerałów, skał, gleb i atmosfery	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-719-3	umie odróżnić pochodzenie radionuklidów występujących w przyrodzie i ich znaczenie środowiskowe, umie wykonać obliczenia z zakresu promieniotwórczości środowiska	2GE_U1 2GE_U3	3 2
2GE-719-4	zna i umie obsłużyć podstawową aparaturę do pomiarów promieniowania jądrowego w ośrodkach geologicznych	2GE_U1 2GE_U3	2 3
2GE-719-5	wykazuje znajomość regulacji prawnych związanych ze stężeniami promieniotwórczymi naturalnych radionuklidów w surowcach skalnych i mineralnych i dopuszczalnych mocy dawek		

3. Module description

Description	Moduł "Promieniotwórczość naturalna w geosferach" umożliwi studentom zapoznanie się studentom z zagadnieniami dotyczącymi promieniotwórczości w geosferach. Zostaną omówione rozpady naturalnych szeregów promieniotwórczych ^{232}Th , ^{235}U , ^{238}U oraz nieseryjnych radionuklidów obecnych w skorupie ziemskiej i atmosferze. Szczegółowo zostaną omówione zagadnienia związane z naturalną promieniotwórczością minerałów, skał, gleb i wód oraz migracji radonu w środowisku. Studenci nabędą umiejętności wykonywania samodzielnych obliczeń z zakresu radiacji środowiska istotnej w geologii oraz zapoznają się z aparaturą używaną do pomiarów promieniowania jądrowego w środowisku.
Prerequisites	osiągnięcie podstawowych efektów kształcenia w zakresie modułów z matematyki i fizyki

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-719-w-1	Test kompetencji i umiejętności	weryfikacja wiedzy umiejętności i kompetencji w oparciu o pytanie testowe	2GE-719-1, 2GE-719-2, 2GE-719-3
2GE-719-w-2	Kolokwia pisemne	ocena stopnia przyswojenia praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień opracowywanych na ćwiczeniach i wykładach w formie obliczeniowej	2GE-719-3, 2GE-719-4, 2GE-719-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-719-fs-1	lecture	Syntetyczne przedstawienie zagadnień związanych z promieniotwórczością i jej źródłami w minerałach, skałach, wodach i atmosferze. Zwarte przedstawienie tematyki związanych z migracją najważniejszych radionuklidów w środowisku. Wykład będzie prowadzony z udziałem współczesnych środków audiowizualnych i bezpośredniej demonstracji przykładowych okazów.	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca ugruntowanie wiedzy oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę z zakresu wybranych zagadnień	3	2GE-719-w-2
2GE-719-fs-2	practical classes	wykonywanie prostych i średnio zaawansowanych obliczeń z zakresu promieniotwórczości w odniesieniu do zastosowań geologicznych, prezentacja Pracowni Promieniotwórczości Naturalnej, podstawowa obsługa aparatury	15	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów i wskazanych źródeł	3	2GE-719-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 2 - Przedmiot fakultatywny: Analiza mezostrukturalna

Module code: 2GE-513

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-513-1	potrafi określić geometrię i orientację struktur w projekcji stereograficznej	2GE_U1 2GE_U5 2GE_U9 2GE_W1	4 5 5 4
2GE-513-2	potrafi przeprowadzać różne operacje na siatkach stereograficznych	2GE_U1 2GE_U5 2GE_U9	4 5 4
2GE-513-3	ma umiejętność przeprowadzania kompleksowej analizy przebiegu procesu deformacji skał (m.in. analiza superpozycji i palinspastyczna)	2GE_U1 2GE_U5 2GE_U9	4 5 5
2GE-513-4	potrafi rekonstruować orientację naprężeń kolejnych etapów deformacji	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U5	4 3 5
2GE-513-5	ma umiejętność szczegółowej identyfikacji i rekonstrukcji mezostruktur tektonicznych oraz oceny wzajemnych relacji przestrzenno-czasowych pomiędzy nimi	2GE_U2 2GE_U8 2GE_U9	3 3 5
2GE-513-6	ma umiejętność doboru i wykonywania różnych operacji na diagramach stereograficznych	2GE_U1	4

		2GE_U5	5
		2GE_U6	3
2GE-513-7	potrafi ocenić warunki geologiczno-strukturalne złóż, dla poszukiwań i eksploatacji wód geotermalnych, gazu łupkowego, czy w rozwiązywaniu problemów tektonicznych w zakładach górniczych	2GE_U3	4
		2GE_U8	3
		2GE_U9	5
2GE-513-8	ma świadomości znaczenia prowadzonej analizy mezostrukturalnej dla wyciągania ponadregionalnych wniosków	2GE_K2	4
2GE-513-9	kształtuje właściwy kierunek myślenia w kategoriach przyczynowo-skutkowych, analizuje, wnioskuje	2GE_K1	5
		2GE_K5	4
		2GE_K6	5

3. Module description

Description	Celem modułu Analiza mezostrukturalna jest poznanie kompleksowego przebiegu deformacji skał, począwszy od analizy geometrycznej (identyfikacja, orientacja i superpozycja mezostruktur, geometria form wyższego rzędu), poprzez analizę kinematyczną (kierunki poszerzania i skracania, symetria pól naprężeń, orientacja i następstwo układów odkształceń, generacje struktur) aż po analizę dynamiczną (kierunki tensji i kompresji, mechanizm i warunki deformacji, orientacja układów naprężeń i sił, ocena przyczyn deformacji oraz wskazanie etapów ewolucji strukturalnej)
Prerequisites	Zalecane: ukończenie studiów I stopnia kierunku Geologia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-513-w-1	ocena prac wykonywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych (opcjonalnie - z wyjazdem w teren)	weryfikacja wiedzy wykładowej poprzez wykonywanie na ćwiczeniach laboratoryjnych prac (operacje na siatkach stereograficznych, różne analizy fałdów np. analiza palinspastyczna, skrócenia tektonicznego, obwiedni, superpozycji, wergencji, cylindryczności i in.) w oparciu o podane pomiary tektoniczne i inne dane	2GE-513-5, 2GE-513-6, 2GE-513-7, 2GE-513-8, 2GE-513-9
2GE-513-w-2	kolokwium (opcjonalnie: raporty tektoniczne)	weryfikacja końcowa zagadnień prezentowanych podczas wykładów i wskazanej literatury; w przypadku części wykładów i ćwiczeń realizowanych w terenie (Góry Bardzkie) – zwieńczeniem są raporty tektoniczne w formie ustnych prezentacji i dyskusji w terenie z wykorzystaniem sporządzonych szkiców i diagramów strukturalnych	2GE-513-1, 2GE-513-2, 2GE-513-3, 2GE-513-4

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-513-fs-1	lecture	prezentacje multimedialne w PowerPoint różnych operacji na siatkach stereograficznych oraz różnych metod analizy strukturalnej (wszyscy studenci)	30	lektura uzupełniająca oraz przyswojenie wiedzy podstawowej na bazie notatek	23	2GE-513-w-2
2GE-513-fs-2	laboratory classes	umiejętność wykonywania różnych operacji	30	bieżące przygotowanie się do zajęć	50	2GE-513-w-1

		strukturalnych na siatkach stereograficznych (opcjonalnie obserwacje i pomiary w terenie, podstawą do samodzielnych operacji strukturalnych i wniosków tektoniczno-strukturalnych - w grupach dwuosobowych)		laboratoryjnych na podstawie materiału wykładowego; samodzielne dokończenie prac		
--	--	---	--	--	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 2 - Przedmiot fakultatywny: Zagospodarowanie terenów pogórnich

Module code: 2GE-717

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-717-1	zapoznaje się z formalnymi/prawnymi procedurami funkcjonowania zakładu górniczego w zakresie wyznaczenia i uzgodnienia kierunku rekultywacji/zagospodarowania terenu pogórnich	2GE_W3	3
2GE-717-2	nabywa wiedzę na temat sposobów użytkowania terenów pogórnich	2GE_W4	3
2GE-717-3	rozumie interakcję między środowiskiem a działalnością człowieka	2GE_W3	3
		2GE_W4	3
2GE-717-4	dokonuje oceny oddziaływania górnictwa na środowisko	2GE_W3	3
		2GE_W4	3
2GE-717-5	potrafi zaproponować odpowiedni sposób zagospodarowania terenów pogórnich	2GE_U1	3
2GE-717-6	potrafi wskazać czynniki biologiczne, techniczne i ekonomiczne mające wpływ na możliwości zagospodarowania terenów pogórnich	2GE_U1	2
		2GE_U2	2
2GE-717-7	nabywa umiejętność właściwego stosowania terminologii geośrodowiskowej	2GE_U4	3
		2GE_U5	3
2GE-717-8	potrafi formułować opinie na temat szczegółowych zagadnień geologicznych i przyrodniczych i bronić ich	2GE_K1	3
		2GE_K2	3

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł Zagospodarowanie terenów pogórnicych ma pozwolić studentowi zapoznać się ze sposobami użytkowania terenów pogórnicych. Podczas zajęć przedstawione zostaną: miejsca udokumentowanego historycznego górnictwa surowców mineralnych w Polsce (rudę metali, węgle kamienne, surowce skalne), podstawowe formy adoptowania obszarów objętych wpływem górnictwa, tj.: podziemne trasy turystyczne, muzea, rezerваты przyrody nieożywionej, arboreta, użytki ekologiczne oraz przykłady niekonwencjonalnego zagospodarowania terenów pogórnicych na świecie. Perspektywy zagospodarowania wyrobisk likwidowanych kopalń głębinowych i odkrywkowych w Polsce. Zagrożenia środowiskowe związane z budową geologiczną, zanieczyszczeniem środowiska oraz przekształceniem powierzchni. Tryb postępowania związany ze zmianą sposobu użytkowania i nowymi inwestycjami na terenach pogórnicych. Uwaga: niektóre zagadnienia mogą być realizowane w terenie.</p>
Prerequisites	Ochrona i kształtowanie środowiska, Geologia i ekonomika złóż, Górnictwo, Wiertnictwo, Mineralogia, Geochemia, Geologia surowców chemicznych i skalnych.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-717-w-1	pisemny test	weryfikacja wiedzy przekazywanej na wykładach oraz skazaną w sylabusie literaturę	2GE-717-1, 2GE-717-2, 2GE-717-3, 2GE-717-6, 2GE-717-7
2GE-717-w-2	wygłoszenie referatu	ocena umiejętności samodzielnego przygotowania, w formie prelekcji z użyciem środków audiowizualnych, treści wskazanych przez prowadzącego	2GE-717-1, 2GE-717-2, 2GE-717-3, 2GE-717-4, 2GE-717-6, 2GE-717-7
2GE-717-w-3	wystąpienie ustne	ocena umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej	2GE-717-4, 2GE-717-7, 2GE-717-8
2GE-717-w-4	projekt	weryfikacja umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy z wykładów i zajęć laboratoryjnych w formie projektu zagospodarowania obszaru pogórnicych wskazanego przez prowadzącego	2GE-717-4, 2GE-717-5, 2GE-717-7, 2GE-717-8

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-717-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca z podręcznikami oraz ze wskazaną literaturą fachową, obejmująca samodzielne przyswajanie wiedzy	10	2GE-717-w-1
2GE-717-fs-2	laboratory classes	przedstawienie wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych; zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami praktycznych możliwości zagospodarowania terenów pogórnicych w trakcie wycieczek terenowych	15	opracowywanie samodzielne treści wskazanych przez prowadzącego oraz studiowanie literatury fachowej, przyswajanie wiedzy zdobytej podczas zajęć; przygotowanie projektu zagospodarowania obszaru pogórnicych wskazanego przez prowadzącego	15	2GE-717-w-2, 2GE-717-w-3, 2GE-717-w-4

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 3 - Przedmiot fakultatywny: Elementy paleobotaniki i mikropaleontologii

Module code: 2GE-508

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-508-1	rozumie i docenia istotę ewolucji królestwa roślin jako czynnika stymulującego ewolucję zwierząt	2GE_W1	1
2GE-508-2	pogłębia wiedzy o poszczególnych grupach roślinnych z ich wpływ na czynniki kształtujące biosferę	2GE_W1	1
2GE-508-3	doskonali wiedzę o budowie, morfologii i funkcjach poszczególnych elementów roślinnych w aspekcie kopalnym jak i współczesnym	2GE_W1	1
2GE-508-4	doskonali umiejętność pozyskiwania, preparowania i katalogowania skamieniałości roślinnych	2GE_U1	1
2GE-508-5	umie wykorzystywać poszczególne mikroskamieniałości roślinne w biostratygrafii oraz do analiz środowiskowych	2GE_U1	1
2GE-508-6	potrafi posługiwać się często stosowaną w mikropaleontologii aparaturą (mikroskopy, binokulary i SEM)	2GE_U1	1
2GE-508-7	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy	2GE_K2 2GE_U9	1 2

3. Module description

Description	Moduł Elementy paleobotaniki i mikropaleontologii ma umożliwić studentowi poznanie w ogólnym zakresie przedstawicieli kopalnych organizmów roślinnych w aspekcie systematycznym oraz jako podstawowej składowej ekosystemu, wpływającej na kształtowanie się ewolucji pozostałych organizmów. Dzięki temu student lepiej rozumie relacje zachodzące w obrębie królestwa roślin jak też dostrzega rośliny jako istotny element stymulujący biosferę oraz potencjalne źródło gromadzenia się surowców użytecznych. Obok makroflory studenci poznają grupy mikroskamieniałości reprezentujące organizmy roślinne jak i zwierzęce. Ich budowę, podstawy systematyki i znaczenie dla geologii.
Prerequisites	Zalecane efekty kształcenia modułu Podstawy paleontologii (lub Botaniki i Zoologii)

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-508-w-1	kolokwium pisemne	sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się wiedzą z zakresu ewolucji makroflory i mikroskamieniałości. Weryfikacja znajomości poznanych grup organizmów w zakresie realizowanym na ćwiczeniach.	2GE-508-1, 2GE-508-2, 2GE-508-3, 2GE-508-4, 2GE-508-5, 2GE-508-6, 2GE-508-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
04-GL2-508-fs-2	laboratory classes	praktyczne poznawanie przy użyciu mikroskopu i binokularu różnych form mikroskamieniałości roślinnych i zwierzęcych oraz ilch anatomii i morfologii.	30	przygotowanie do ćwiczeń przez samodzielną lekturę wskazanych tekstów.	20	2GE-508-w-1
2GE-508-fs-1	lecture	bogato ilustrowany, multimedialny wykład prowadzący do zrozumienia istoty ewolucji roślin na Ziemi i poznania podstawowych grup systematycznych makroflory i mikroskamieniałości (wszyscy studenci).	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie rozszerzonym odnośnie wskazanych zagadnień	20	2GE-508-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 3 - Przedmiot fakultatywny: Gospodarowanie zasobami energii

Module code: 2GE-718

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-718-1	ma wiedzę o racjonalnym gospodarowaniu energią	2GE_W4	3
2GE-718-2	rozumie pojęcia: polityka energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, organizacja rynku energii	2GE_W4	3
2GE-718-3	zna technologie wytwarzania energii na bazie różnych źródeł oraz przetwarzania surowców energetycznych	2GE_W4	3
2GE-718-4	zna ekologiczne uwarunkowania wykorzystania paliw kopalnych oraz technologie ograniczania emisji	2GE_W4	3
2GE-718-5	umie ocenić wykorzystanie konkretnych surowców energetycznych pod kątem środowiskowym i zasad zrównoważonego rozwoju	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U5	3 2 2
2GE-718-6	jest świadomy wagi racjonalnego wykorzystania surowców energetycznych w środowisku przyrodniczym i społecznym	2GE_K3	3

3. Module description

Description	Moduł Gospodarowanie zasobami energii ma na celu zapoznanie studentów z problematyką racjonalnego gospodarowania energią w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Dzięki temu student powinien uzyskać niezbędną wiedzę w zakresie zarówno polityki energetycznej czy bezpieczeństwa energetycznego, jak i tendencji zmian oraz perspektyw gospodarowania energią, czy organizacji rynku energii. Ponadto student powinien zaznajomić się także z kwestiami dotyczącymi gospodarki zasobami paliw kopalnych, odnawialnych źródeł energii, energetyki jądrowej oraz paliw alternatywnych. Zaznajomienie się z powyższymi zagadnieniami oraz ich zrozumienie powinno umożliwić studentowi samodzielną ocenę racjonalnego wykorzystania poszczególnych źródeł energii w kontekście środowiskowym, ekonomicznym oraz polityki zrównoważonego rozwoju.
Prerequisites	Geologia i ekonomika złóż, Górnictwo, Wiertnictwo, Aktualne problemy w geologii węgla i torfów

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-718-w-1	kolokwium pisemne 1	weryfikacja wiadomości przekazywanych w trakcie wykładów oraz zdobytych podczas samodzielnego studiowania zalecanej literatury w formie testu wielokrotnego wyboru oraz pytań otwartych	2GE-718-1, 2GE-718-2, 2GE-718-6
2GE-718-w-2	kolokwium pisemne 2	weryfikacja wiadomości przekazywanych w trakcie wycieczek terenowych w formie pytań otwartych	2GE-718-3, 2GE-718-4, 2GE-718-5, 2GE-718-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-718-fs-1	lecture	przekazanie wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem, przygotowanie do kolokwium	25	2GE-718-w-1
2GE-718-fs-2	laboratory classes	wycieczki terenowe do wybranych zakładów (np. elektrowni) lub opcjonalnie wygłaszanie przez studentów referatów na zadany temat przy użyciu środków audiowizualnych, dyskusja na temat referatu	15	przygotowanie do sprawdzianu lub opcjonalnie przygotowanie referatu do wygłoszenia	15	2GE-718-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 4 - Przedmiot fakultatywny: Geologia terranów

Module code: 2GE-509

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-509-1	zna koncepcję geologii terranów oraz jej miejsce w tektonice płyt litosferycznych	2GE_W1 2GE_W3	3 1
2GE-509-2	rozumie mechanizmy powstania i ewolucji terranów oraz konsekwencji ich aktywności	2GE_W1	1
2GE-509-3	zna główne rodzaje terranów (podejrzone, egzotyczne, proksymalne, złożone) wraz z kontekstem regionalnym	2GE_W1	1
2GE-509-4	zna historię rozwoju koncepcji geologii terranów od lat 70. i 80. XX wieku po dzień dzisiejszy wraz z odniesieniami do terytorium Polski	2GE_W1	1
2GE-509-5	potrafi wskazać główne terrany wyróżniane na poszczególnych kontynentach, a w szczególności na obszarze Polski	2GE_U1 2GE_W1	1 1
2GE-509-6	ma świadomość konsekwencji wynikających z koncepcji geologii terranów	2GE_K1 2GE_W1	2 1

3. Module description

Description	Celem modułu Geologia terranów jest: poznanie koncepcji terranów oraz ich związku z tektoniką płyt litosfery, począwszy od ich pochodzenia i powstania, poprzez ewolucję po konsekwencje dla geologii regionalnej i geotektoniki; prześledzenie historii rozwoju tektoniki kołażu, ze szczególnym uwzględnieniem Polski; znajomość głównych rodzajów terranów (podejrzone, egzotyczne, proksymalne, złożone) wraz z kontekstem regionalnym; zapoznanie się z propozycjami terranów i ich pozycji w obrębie poszczególnych kontynentów, ze szczególnym uwzględnieniem terytorium Polski.
Prerequisites	Zalecane: ukończenie studiów I stopnia w tym pod-stawy realizowane w zakresie modułów: Podstawy geologii, Geologia fizyczna oraz Tektonika i geologia strukturalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-509-w-1	prezentacja	ocena umiejętności przygotowania i zaprezentowania wiedzy z geologii terranów oraz ocena formułowania własnych argumentów w czasie dyskusji	2GE-509-1, 2GE-509-2, 2GE-509-3, 2GE-509-4, 2GE-509-5, 2GE-509-6
2GE-509-w-2	pisemne opracowanie	pisemne opracowanie wybranego tematu z zakresu geologii terranów	2GE-509-1, 2GE-509-2, 2GE-509-3, 2GE-509-4, 2GE-509-5, 2GE-509-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-509-fs-1	lecture	omówienie wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz Internetu	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikami oraz Internetem	5	2GE-509-w-1
2GE-509-fs-2	laboratory classes	praca indywidualna studenta – przedstawienie wyników własnych analiz danych i informacji pozyskanych z literatury	15	bieżące przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych na podstawie materiału wykładowego oraz samodzielnie pozyskanego (literatura naukowa)	5	2GE-509-w-1

1.	Field of study	Geology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Przedmiot specjalistyczny 4 - Przedmiot fakultatywny: Geozagrożenia

Module code: 2GE-712

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-712-1	zna definicje katastrofy, definicję prognozy i jej cele	2GE_W1	3
2GE-712-10	potrafi interpretować dane pomiarowe oraz przeprowadzić samodzielne wnioskowanie w oparciu o uzyskane wyniki	2GE_U2	2
2GE-712-11	umie redagować teksty podsumowujące badania oraz prezentować wyniki badań	2GE_U1	3
2GE-712-12	jest świadomy ograniczeń możliwości pełnego zapobiegania geozagrożeniom i krytycznie ocenia informacje medialne na temat ich skutków	2GE_K1	3
2GE-712-2	zna podstawowe prawa opisujące procesy fizyczne zachodzące na powierzchni ziemi generujące katastrofy naturalne oraz rozumie zagadnienie monitoringu zagrożeń naturalnych i wynikające z niego możliwości ograniczenia następstw katastrof	2GE_W1	4
2GE-712-3	zna przyczyny, przebieg i skutki katastrof naturalnych: trzęsienia ziemi, tsunami, erupcję wulkanów, ruchy masowe, impakty	2GE_W1	5
2GE-712-4	zna możliwości prognozowania w procesach deterministycznych i stochastycznych oraz pojęcie ekstremów, sposoby i kryteria oceny zagrożeń naturalnych	2GE_W2	3
2GE-712-5	zna podstawy technik obliczeniowych i komputerowych pozwalające szacować podstawowe wielkości charakteryzujące hazard zagrożeń naturalnych	2GE_W3	3
2GE-712-6	zna podstawowe zagadnienia z zakresu statystyki zagrożeń naturalnych – rozkład Poissona, rozkład normalny	2GE_W1	4
2GE-712-7	potrafi na poziomie podstawowym obsługiwać co najmniej jeden dostępny pakiet oprogramowania służący do interpretacji danych	2GE_U3	3
2GE-712-8	potrafi analizować proste modele fizyczne ruchów masowych	2GE_U1	2
2GE-712-9	posługuje się fachową terminologią umożliwiającą opis wykonanych zadań	2GE_U4	3

3. Module description	
Description	<p>Moduł Geozagrożenia składa się z wykładów i ćwiczeń podczas których student na wstępie poznaje zagadnienia związane prognozowaniem, monitoringiem i skutkami występujących na Ziemi zagrożeń naturalnych. Podczas wykładów student zapoznaje się z pojęciem ekstremów, sposobem i kryteriami oceny zagrożeń naturalnych; definicją katastrofy; definicją i celami prognozy oceny wielkości zjawiska. Wykład obejmuje także możliwości i ograniczenia prognozowania procesów deterministycznych i stochastycznych, z którym wiąże się statystyka zjawisk losowych – proces Poissona, rozkład normalny. Podczas zajęć prezentowane są zagadnienia z zakresu hazardu zagrożeń naturalnych: czas oczekiwania na wystąpienie zdarzenia, predykcja trzęsień Ziemi i erupcji wulkanicznych. Innymi omawianymi zagrożeniami są ruchy masowe. Student poznaje prosty model fizycznego osuwisk i innych ruchów masowych na zboczach, a także sposoby monitoringu osuwisk i możliwość ograniczania ich następstw. Wykład obejmuje również zagadnienia z podstaw teorii katastrof: stabilność systemu – kryterium energetyczne i odniesienie ich do trzęsień Ziemi, wybuch wulkanu i osuwisk (jako niestabilność systemu). Prezentowana jest także statystyka najbardziej katastrofalnych trzęsień Ziemi, fal tsunami oraz możliwości i ograniczenia prognozy trzęsień Ziemi i ostrzegania przed tsunami. Innymi zagadnieniami omawianymi podczas zajęć są podstawowe modele erupcji wulkanicznych, wskaźnik eksplozywności wulkanicznej, zagadnienia laharów i możliwość ich zapobiegania; energia i mechanizmy erupcji oraz wyrzuty jeziorne CO₂ – katastrofy w Kamerunie. Ostatnim realizowanym tematem jest prawdopodobieństwo katastrofy kosmicznej (uderzenie asteroidy). Ćwiczenia obejmują rozwiązywanie zadań obliczeniowych podczas, których estymuje się parametry hazardu zagrożeń naturalnych oraz przeprowadza się prognozę wystąpienia największych możliwych katastrof (obliczanie maksymalnych przyspieszeń drgań z relacji tłumienia, obliczanie parametrów hazardu sejsmicznego: prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnej magnitudy w zdanym okresie czasu, czas powrotu zjawiska, prognoza wysokości fali tsunami, kąta tarcia wywołującego ruch masowy).</p>
Prerequisites	<p>Wymagana jest wiedza z zakresu analizy matematycznej, rozwiązywanie układów równań wielu zmiennych, podstawy statystycznych metod opracowania wyników pomiaru, znajomość praw fizyki z zakresu kinematyki, fal, geologii dynamicznej i tektoniki, znajomość pracy w arkuszu kalkulacyjnym (MS Excel lub podobny).</p>

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE -712_w_1	kolokwium	wymagana wiedza z zakresu prognozowania, monitoringu i skutków występujących na Ziemi zagrożeń naturalnych, znajomość pojęcia ekstremów, rodzajów zagrożeń naturalnych; sposobem i kryteriami oceny zagrożeń naturalnych; definicji katastrofy; definicji i celi prognozy, możliwości i ograniczeń prognozowania procesów deterministycznych i stochastycznych, z którym wiąże się statystyka zjawisk losowych – proces Poissona, rozkład normalny, wymagana wiedza to także znajomości podstawowych parametrów hazardu zagrożeń naturalnych pozwalających wykonać prognozę, wykład obejmuje również zagadnienia: stabilności systemu – kryterium energetyczne i odniesienie ich do trzęsień Ziemi, wybuchów wulkanów i zjawiska osuwisk (jako niestabilności systemu).	2GE-712-1, 2GE-712-2, 2GE-712-3, 2GE-712-4
2GE -712_w_2	wykonanie ćwiczenia	podczas wykonywania ćwiczenia należy wykazać się znajomością podstawowych założeń, metodyki pomiaru danych (zmienna losowa) potrzebnych do przeprowadzenia estymacji parametrów hazardu, wiedzą w zakresie obsługi co najmniej jednego dostępnego pakietu oprogramowania służącego do interpretacji danych, gdzie potrafi tworzyć proste obliczenia.	2GE-712-10, 2GE-712-5, 2GE-712-6, 2GE-712-7, 2GE-712-8
2GE -712_w_3	sprawozdania z ćwiczeń	warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pisemne wykonanie sprawozdania z ćwiczenia. Wymaga się w nim zastosowania technik obliczeniowych i komputerowych, w sprawozdaniu wymagane jest użycie fachowego słownictwa i odpowiedniej terminologii, które jest konieczne do przeprowadzanie logicznego wnioskowania i dyskusji uzyskanych wyników wraz z oceną statystyczną pomiaru, jeżeli taka jest wymagana.	2GE-712-11, 2GE-712-12, 2GE-712-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
04-GL2-712-fs-1	lecture	wykład wybranych zagadnień zagrożeń naturalnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	2GE -712_w_1
04-GL2-712-fs-2	practical classes	ćwiczenia obliczeniowe w sali komputerowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	15	2GE -712_w_2, 2GE -712_w_3

1.	Field of study	Geology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie DKG 1

Module code: 2GE-587

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-587-1	zna aktualne, wybrane zagadnienia geologii	2GE_U1 2GE_W1	1 1
2GE-587-2	ma wiedzę na temat podstawowych pojęć i zagadnień z zakresu wybranej przez siebie tematyki pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W2	1 2
2GE-587-3	ma informacje na temat metod badawczych koniecznych do realizacji tematu pracy magisterskiej		
2GE-587-4	posiada umiejętność wyboru, wyszukiwania i skutecznego docierania do wartościowych i wiarygodnych źródeł; korzysta ze zrozumieniem z fachowej literatury przedmiotu	2GE_U4 2GE_U5 2GE_U6	1 1 1
2GE-587-5	samodzielnie zdobywa wiedzę oraz uczy się	2GE_U1	1
2GE-587-6	prezentuje publicznie, w sposób jasny i zrozumiały, efekty swojej pracy, stara się uczestniczyć w dyskusji naukowej	2GE_U8	1
2GE-587-7	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu, ale też potrafi słuchać i stosować się do wskazówek Opiekuna	2GE_U8	1

3. Module description	
Description	Celem modułu Seminarium magisterskie GOP 1 jest teoretyczne przygotowanie do twórczego i satysfakcjonującego odbycia ćwiczeń specjalizacyjnych indywidualnych, stanowiących podstawę do realizacji tematu pracy magisterskiej, nauczanie studenta pracy nad przydzielonym/wybranym problemem, formułowanie własnych przemyślanych opinii oraz wyrobienie umiejętności uczestniczenia i prowadzenia dyskusji naukowej
Prerequisites	

Efekty kształcenia i znajomość podstaw Geologii Fizycznej 1 i 2, Podstaw paleontologii i stratygrafii, Sedymentologii, Tektoniki i geologii strukturalnej, Mineralogii 1 i 2, Petrologii 1 i 2, Geologii i ekonomiki złóż oraz Geologii regionalnej Polski (ukończenie I stopnia studiów), wybór tematu i Promotora/Opiekuna pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-587-w-1	prezentacja multimedialna w dyskusji	Weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o analizowane źródła	2GE-587-1, 2GE-587-2, 2GE-587-3, 2GE-587-4, 2GE-587-5, 2GE-587-6, 2GE-587-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-587-fs-1	seminar	Wykład wprowadzający na temat pisania pracy magisterskiej, prezentacje multimedialne studentów, dyskusja (w grupach specjalizacyjnych)	30	Praca z literaturą oraz Internetem, wyszukiwanie źródeł oraz ich analiza	20	2GE-587-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie DKG 2

Module code: 2GE-588

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-588-1	ma dużą wiedzę w konkretnej dziedzinie odpowiadającej problematyce/tematyce pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W3	3 3
2GE-588-2	zna literaturę fachową z opracowywanej dziedziny oraz literaturę regionalną dotyczącą tematu pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_U9 2GE_W1	4 4 4
2GE-588-3	umie samodzielnie analizować zjawiska i procesy geologiczne	2GE_U2	4
2GE-588-4	samodzielnie wyszukuje/zdobywa informacje	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	4 3 4
2GE-588-5	opracowuje dane terenowe i wstępnie je interpretuje	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	4 3 4
2GE-588-6	posiada zdolność do krytycznego przyjmowania informacji dostępnych w literaturze, materiałach archiwalnych oraz Internecie	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U9	4 4 4
2GE-588-7	wykazuje aktywną postawę podczas seminariów, samodzielnie określa priorytety służące realizacji zadania	2GE_K1 2GE_K2	4 3

3. Module description

Description	Celem modułu Seminarium magisterskie GOP 2 jest opracowanie materiałów/danych uzyskanych podczas ćwiczeń indywidualnych oraz ich powiązanie z informacjami zaczerpniętymi ze źródeł literaturowych, archiwalnych, kartograficznych i internetowych oraz prowadzenie publicznej dyskusji naukowej wraz z wyrobieniem umiejętności prezentowania opinii na tematy geologiczne oraz ich obrony
Prerequisites	Zalecane efekty kształcenia i podstawy realizowane w ramach modułu Seminarium magisterskie GOP 1

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-588-w-1	prezentacja multimedialna	Weryfikacja efektów pracy studenta podczas ćwiczeń indywidualnych przy użyciu prezentacji multimedialnej oraz szkiców, map i przekrojów geologicznych, profili geologicznych oraz diagramów i histogramów	2GE-588-3, 2GE-588-4, 2GE-588-5, 2GE-588-6, 2GE-588-7
2GE-588-w-2	udział w dyskusji	Weryfikacja interpretacji samodzielnie uzyskanych danych w oparciu o wiedzę zdobytą podczas studium literaturowego	2GE-588-1, 2GE-588-2, 2GE-588-3, 2GE-588-7
2GE-588-w-3	referat	weryfikacja umiejętności pracy z fachową literaturą, analiza danych źródłowych	2GE-588-3, 2GE-588-4, 2GE-588-5, 2GE-588-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-588-fs-1	seminar	prezentacje multimedialne, prowadzenie dyskusji (w grupach specjalizacyjnych)	30	Wyszukiwanie i analiza literatury oraz źródeł archiwalnych, kartograficznych i internetowych, statystyczne opracowywanie nagromadzonych danych, graficzne opracowywanie danych zebranych w terenie	20	2GE-588-w-1, 2GE-588-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie DKG 3

Module code: 2GE-589

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-589-1	ma specjalistyczną wiedzę w konkretnej dziedzinie odpowiadającej problematyce/tematyce pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	5 5 5
2GE-589-2	zna bazy danych geologicznych, programy komputerowe służące do redagowania tekstu i wizualizacji informacji geologicznych	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1	5 5 4
2GE-589-3	interpretuje zjawiska i procesy geologiczne	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1	5 5 5
2GE-589-4	kompiluje dane i wyciąga wnioski	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	5 5 5
2GE-589-5	wykorzystuje literaturę, materiały archiwalne oraz źródła internetowe i opracowuje materiały własne do przygotowania referatu i napisania pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_U9	5 5
2GE-589-6	jest zdolny do myślenia i postępowania w kategoriach przyczynowo-skutkowych	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6	5 5 5

2GE-589-7	ma zdolność do logicznej i kompetentnej obrony własnych poglądów w ramach dyskusji naukowej	2GE_K1	5
		2GE_K2	5
		2GE_U4	5
		2GE_U5	5

3. Module description

Description	Celem modułu Seminarium magisterskie GOP 3 jest wszechstronne opracowanie wszelkich materiałów i danych, zarówno własnych, jak i źródłowych oraz ostateczne przedstawienie przez studenta efektów jego badań, interpretacji i wynikających z nich wniosków jako podstawy pisanej pracy magisterskiej. Celem modułu jest też doskonalenie umiejętności prezentowania przez studentów swych opinii w ramach profesjonalnie prowadzonej dyskusji oraz obrona stawianych tez; bardzo ważnym celem tego modułu jest także uświadomienie etycznych aspektów pisania pracy naukowej ("stop dla plagiatu")
Prerequisites	Zalecane efekty kształcenia i podstawy realizowane w ramach modułu Seminarium magisterskie GOP 1 i GOP 2

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-589-w-1	prezentacja multimedialna	Weryfikacja ostatecznych efektów pracy studenta z użyciem prezentacji multimedialnej, a także szkiców dokumentacyjnych, map i przekrojów geologicznych, profili geologicznych oraz syntetycznych schematów	2GE-589-1, 2GE-589-2, 2GE-589-3, 2GE-589-4, 2GE-589-5, 2GE-589-7
2GE-589-w-2	udział w dyskusji	Weryfikacja interpretacji samodzielnie uzyskanych danych w oparciu o wiedzę zdobytą podczas studium literaturowego	2GE-589-1, 2GE-589-3, 2GE-589-4, 2GE-589-6, 2GE-589-7
2GE-589-w-3	praca magisterska	Weryfikacja efektów pracy studenta w postaci przedstawionej, kompletnej pracy magisterskiej	2GE-589-1, 2GE-589-2, 2GE-589-3, 2GE-589-4, 2GE-589-5, 2GE-589-6, 2GE-589-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-589-fs-1	seminar	prezentacje multimedialne, prowadzenie dyskusji (w grupach specjalizacyjnych)	30	Prowadzenie uzupełniających badań laboratoryjnych, przygotowywanie prezentacji, opracowywanie danych statystycznych, wyciąganie wniosków, opracowywanie strony graficznej oraz tekstu pracy	50	2GE-589-w-1, 2GE-589-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie GMI 1

Module code: 2GE-487

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-487-1	Opanowanie wiedzy podstawowej w ramach posiadanych tematów prac magisterskich	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4 2GE_W6	1 1 1 1 1
2GE-487-2	poznawanie różnorodnych metod badawczych wykorzystywanych w badaniach mineralogiczno-geochemicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-487-3	umiejętność posługiwania się literaturą fachową. Wybór odpowiednich tekstów	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U9	1 1 1
2GE-487-4	umiejętność korzystania z zasobów literatury w internetowych bazach danych oraz w zasobach biblio-tecznych	2GE_U9	1
2GE-487-5	opanowanie umiejętności przekazywania zdobytej wiedzy	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K4 2GE_K5 2GE_K6	1 1 1 1 1

3. Module description

Description	Moduł Seminarium Magisterskie GMI 1 obejmuje przygotowanie danych dotyczących realizowanego tematu pracy magisterskiej. Zbierają dane literaturowe, ogólne. Materiały kartograficzne i podstawową literaturę przedmiotu
Prerequisites	Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów polskich oraz angielskich. Tłumaczenie fachowych tekstów dotyczących obsługi aparatury badawczej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-487-w-1	referaty	referaty dotyczące ogólnych zagadnień związanych z realizacją tematu pracy magisterskiej	2GE-487-1, 2GE-487-2, 2GE-487-3, 2GE-487-4, 2GE-487-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-487-fs-1	seminar	dotyczy zagadnień realizacji tematu pracy magisterskiej	30	praca z literaturą fachową i materiałami kartograficznymi	30	2GE-487-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie GMI 2

Module code: 2GE-488

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-488-1	rozszerzenie wiedzy w tematyce realizowanych prac magisterskich	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-488-2	efektywne przedstawienie zastosowanych metod badawczych w rozwiązywaniu problemów wykonywanej pracy	2GE_W1	1
2GE-488-3	umiejętność krytycznego wyboru źródeł naukowych i ich prawidłowe wykorzystanie	2GE_U2 2GE_U6 2GE_U9 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-488-4	przedstawienie uzyskanych danych literaturowych z różnorodnych baz danych dotyczących interesującego nas tematu	2GE_K1	1
2GE-488-5	umiejętność prowadzenia dyskusji naukowej	2GE_U5	2

3. Module description

Description	Moduł Seminarium magisterskie GMI 2 - oparciu o dane uzyskane w poprzednim semestrze studenci przygotowują prezentacje dotyczące uzyskanych danych literaturowych oraz przedstawiają wstępne wyniki badań
Prerequisites	Umiejętność wnioskowania w oparciu o dane literaturowe i wstępne wyniki badań

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-488-w-1	referaty	referaty dotyczące realizowanych badań wstępnych oraz podsumowanie danych literaturowych	2GE-488-1, 2GE-488-2, 2GE-488-3, 2GE-488-4, 2GE-488-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-488-fs-1	seminar	dotyczy zagadnień realizacji badań nad tematyką pracy magisterskiej	30	Praca z literaturą oraz opracowywanie uzyskanych wyników	30	2GE-488-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie GMI 3

Module code: 2GE-489

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-489-1	opisywanie wybranych zagadnień związanych tematycznie z realizowanymi pracami magisterskimi	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-489-2	umiejętność interpretowania uzyskanych wyników badawczych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U6	1 1 1
2GE-489-3	umiejętność krytycznego wyboru źródeł naukowych i ich umiejętność prezentacji	2GE_U1 2GE_U4 2GE_U6 2GE_U9	1 1 1 1
2GE-489-4	przedstawienie uzyskanych danych literaturowych z różnorodnych baz danych dotyczących interesującego nas tematu	2GE_U2 2GE_U4 2GE_U9	1 1 1
2GE-489-5	umiejętność tworzenia prezentacji multimedialnej dotyczącej uzyskanych wyników	2GE_U5 2GE_U9	1 1
2GE-489-6	umiejętność przedstawienia wyników badań i ich krytycznej weryfikacji	2GE_K1	1

		2GE_K2	1
		2GE_K5	1
		2GE_K6	1

3. Module description

Description	Moduł Seminarium Magisterskie GMI 3 - studenci prezentują uzyskane wyniki wykonanych badań do pracy magisterskiej. Potrafią bronić swoich tez badawczych i dyskutować na temat zaprezentowanych tez i wniosków.
Prerequisites	Zaawansowany stan realizacji pracy magisterskiej. Zakończone studium literaturowe. Kończenie prac eksperymentalnych i podsumowywanie wyników.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-489-w-1	referaty	referaty dotyczące realizowanych badań wstępnych oraz podsumowanie danych literaturowych.	2GE-489-1, 2GE-489-2, 2GE-489-3, 2GE-489-4, 2GE-489-5, 2GE-489-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-489-fs-1	seminar	dotyczy zagadnień realizacji badań nad tematyką pracy magisterskiej	30	praca z literaturą oraz opracowywanie uzyskanych wyników	90	2GE-489-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie HOW 1

Module code: 2GE-687

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-687-1	zna aktualne, wybrane zagadnienia hydrogeologii	2GE_W1 2GE_W2	3 4
2GE-687-2	ma wiedzę na temat podstawowych pojęć i zagadnień z zakresu proponowanych tematów prac magisterskich	2GE_W1 2GE_W4	2 3
2GE-687-3	zna różnorodne metody badawcze wykorzystywanych w hydrogeologii	2GE_W1	2
2GE-687-4	posiada umiejętność posługiwania się literaturą naukową, jej efektywnego wyszukiwania i właściwego wyboru oraz korzystania z niej ze zrozumieniem	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6 2GE_U1	3 2 1 3
2GE-687-5	umie planować, merytorycznie i zgodnie z zasadami BHP, zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna/promotora	2GE_K5 2GE_U3	3 3
2GE-687-6	prezentuje publicznie, w sposób jasny i zrozumiały, efekty swojej pracy, stara się uczestniczyć w dyskusji naukowej oraz umiejętnie wykorzystuje wskazówki promotora	2GE_K2 2GE_K3 2GE_K6 2GE_U4 2GE_U5	3 1 2 3 4
2GE-687-7	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do	2GE_W6	2

tej własności

3. Module description

Description	W ramach modułu Seminarium magisterskie HOW 1 studenci zbierają dane literaturowe, materiały archiwalne i kartograficzne stanowiące podstawę do realizacji tematu pracy magisterskiej, zapoznają się z metodyką prezentowania zagadnienia merytorycznego oraz posiadają umiejętność oceny technicznej i merytorycznej strony jego prezentowania, uzyskują przygotowanie do efektywnego odbycia ćwiczeń specjalizacyjnych indywidualnych będących podstawą właściwej realizacji tematu pracy magisterskiej.
Prerequisites	Osiągnięcie efektów kształcenia większości modułów specjalizacyjnych, wybór tematu i Promotora/Opiekuna pracy magisterskiej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
04-GL2-687-w-2	prezentacje multimedialne	prezentacje dotyczące zagadnień zawartych w referatach	2GE-687-4, 2GE-687-6, 2GE-687-7
2GE-687-w-1	referaty pisemne	weryfikacja umiejętności pracy z literaturą tematyczną i danymi archiwalnymi oraz ocena wstępnych efektów pracy studenta nad wybranymi problemami związanymi z tematem pracy magisterskiej	2GE-687-1, 2GE-687-2, 2GE-687-3, 2GE-687-4, 2GE-687-5, 2GE-687-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-687-fs-1	seminar	prezentacje multimedialne studentów, dyskusje	30	praca z literaturą dostępną w bibliotece, w Internecie, pozyskiwanie informacji z opracowań archiwalnych.	20	04-GL2-687-w-2, 2GE-687-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie HOW 2

Module code: 2GE-688

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-688-1	rozszerza wiedzę w problematyce pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W2	3 4
2GE-688-2	zna literaturę fachową z opracowywanej dziedziny oraz literaturę regionalną dotyczącą tematu pracy magisterskiej, samodzielnie wyszukuje potrzebne informacje	2GE_U1 2GE_W3	3 3
2GE-688-3	umie samodzielnie analizować warunki hydrogeologiczne i przyczyny ich zmian	2GE_U1 2GE_U9	3 2
2GE-688-4	zna praktycznie metodykę badawczą związaną z tematyką pracy magisterskiej oraz jej powiązania z innymi działami geologii	2GE_W1	3
2GE-688-5	opracowuje wyniki badań terenowych i wstępnie je interpretuje	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2	1 3 3
2GE-688-6	posiada umiejętność krytycznej oceny dostępnych informacji literaturowych, materiałów archiwalnych oraz aktualnych wyników badań	2GE_K1 2GE_U2	2 2
2GE-688-7	umie planować, merytorycznie i zgodnie z zasadami BHP, zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna/promotora	2GE_K5 2GE_U3	3 3
2GE-688-8	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do tej własności	2GE_K6	2

3. Module description	
Description	Celem modułu Seminarium magisterskie HOW 2 jest przygotowanie studenta do sprawnego i profesjonalnego przedstawiania swoich wyników badań na forum Katedry. Student na podstawie zebranych danych literaturowych i archiwalnych oraz materiału badawczego, zebranego w terenie lub uzyskanego w laboratorium po jego odpowiedniej obróbce, opracowuje wstępne wyniki badań dotyczące realizowanego tematu pracy magisterskiej. Wyniki te są krytycznie oceniane zarówno przez pracowników naukowych Katedry jak i innych studentów.
Prerequisites	Zalecane osiągnięcie efektów kształcenia realizowanych w ramach modułu Seminarium magisterskie HOW 1.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-688-w-1	referaty	Weryfikacja efektów pracy studenta realizowanych w ramach ćwiczeń indywidualnych oraz wstępnej interpretacji samodzielnie uzyskanych danych.	2GE-688-1, 2GE-688-2, 2GE-688-3, 2GE-688-4, 2GE-688-5, 2GE-688-6, 2GE-688-7, 2GE-688-8
2GE-688-w-2	prezentacje multimedialne	Prezentacje dotyczące zagadnień zawartych w referatach.	2GE-688-1, 2GE-688-2, 2GE-688-3, 2GE-688-4, 2GE-688-5, 2GE-688-6, 2GE-688-7, 2GE-688-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-688-fs-1	seminar	prezentacje multimedialne studentów, dyskusje	30	praca z literaturą dostępną w bibliotece, w Internecie, pozyskiwanie informacji z opracowań archiwalnych oraz wstępna interpretacja wyników badań terenowych i/ lub laboratoryjnych	20	2GE-688-w-1, 2GE-688-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie HOW 3

Module code: 2GE-689

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-689-1	ma dużą wiedzę w problematyce pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W2	4 4
2GE-689-2	zna literaturę fachową z opracowywanej dziedziny, zna bazy danych hydrogeologicznych, programy komputerowe służące do redagowania tekstu i wizualizacji oraz modelowania matematycznego w hydrogeologii	2GE_U1 2GE_W2	3 3
2GE-689-3	posiada umiejętność interpretowania uzyskanych wyników badań oraz krytycznej ich oceny, formułowania tez naukowych i ich obrony	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K5 2GE_U2	2 2 3 3
2GE-689-4	wykazuje inicjatywę, samodzielność i przedsiębiorczość w organizacji warsztatu pracy naukowej oraz upowszechnianiu wyników badań.	2GE_K4 2GE_K5 2GE_U9 2GE_W6	4 4 3 3
2GE-689-5	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do tej własności	2GE_K6	2

3. Module description

Description	
--------------------	--

	Moduł Seminarium magisterskie HOW- 3 ma na celu terminowe zakończenie pracy magisterskiej poprzez pomoc merytoryczną przy opracowywaniu i interpretacji wyników badań. Końcowa wersja pracy magisterskiej powinna uwzględniać wnioski z dyskusji i krytycznej oceny na forum Katedry wpływające na jej ostateczną wartość merytoryczną.
Prerequisites	Zalecane osiągnięcie efektów kształcenia realizowanych w ramach modułów: Seminarium magisterskie HOW 1 i HOW 2. Zaawansowany stan realizacji pracy magisterskiej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-689-w-1	referaty	Weryfikacja końcowych efektów pracy studenta.	2GE-689-1, 2GE-689-2, 2GE-689-3, 2GE-689-4, 2GE-689-5
2GE-689-w-2	prezentacje multimedialne	Prezentacje dotyczące treści pracy magisterskiej.	2GE-689-1, 2GE-689-2, 2GE-689-3, 2GE-689-4, 2GE-689-5
2GE-689-w-3	praca magisterska	Weryfikacja efektów pracy studenta w postaci przedstawionej, kompletnej pracy magisterskiej.	2GE-689-1, 2GE-689-2, 2GE-689-3, 2GE-689-4, 2GE-689-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-689-fs-1	seminar	prezentacje multimedialne studentów, dyskusje	30	Prowadzenie ewentualnych uzupełniających badań. Przygotowanie prezentacji multimedialnych na temat końcowych wyników badań i wniosków wynikających z realizowanej pracy magisterskiej	60	2GE-689-w-1, 2GE-689-w-2, 2GE-689-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie OLZ 1

Module code: 2GE-787

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-787-1	nabywa umiejętność dobierania i wykorzystania źródeł publikowanych i archiwalnych w pracy naukowej	2GE_U1 2GE_U2	3 2
2GE-787-2	rozumie zasady metodologii nauk o Ziemi	2GE_W1	3

3. Module description	
Description	Moduł Seminarium magisterskie OLZ 1 ma pozwolić studentowi zrozumieć zasady metodologii nauk o Ziemi. Przygotowując wystąpienia student opanowuje warsztat naukowy: uczy się metodyki prowadzenia badań, konstruowania tekstu naukowego, analizowania wyników, ich syntezy, opracowania statystycznego i interpretacji.
Prerequisites	Geologia i ekonomika złóż, Geologia kopalniana, w toku kolejnych semestrów, sukcesywnie - moduły drugiego poziomu kształcenia na specjalności OLZ

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-787-w-1	ocena wystąpienia i udziału w dyskusji	ocena doboru i wykorzystania źródeł w wystąpieniu na zadany temat	2GE-787-1, 2GE-787-2

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-787-fs-1	seminar	wystąpienia studentów z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, dyskusja nad prezentowanymi tezami	30	lektura uzupełniająca, praca z licznymi źródłami publikowanymi i archiwalnymi, opracowanie własnych danych	30	2GE-787-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie OLZ 2

Module code: 2GE-788

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-788-1	umie formułować tezy naukowe, prezentować poglądy i zagadnienia oraz prawidłowo je ilustrować	2GE_U1 2GE_U2	3 3
2GE-788-2	jest świadomy konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki w nauce	2GE_K6	2

3. Module description	
Description	Moduł Seminarium magisterskie OLZ 2 ma pozwolić studentowi zrozumieć zasady formułowania tez naukowych. Studenci w celu zaprezentowania tez związanych z problematyką swoich prac magisterskich zbierają materiały źródłowe i kompletują wyniki badań własnych, Przedstawiane prezentacje są poddawane dyskusji naukowej. W ten sposób student wykształca umiejętność krytycznego podejścia do przygotowanych przez siebie i wysłuchanych prezentacji.
Prerequisites	Geologia i ekonomika złóż, Geologia kopalniana, w toku kolejnych semestrów, sukcesywnie - moduły drugiego poziomu kształcenia na specjalności OLZ

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-788-w-1	ocena prezentacji oraz udziału w dyskusji	ocena doboru i wykorzystania źródeł, formułowania tez naukowych, umiejętności prezentacji poglądów i zagadnień oraz ich prawidłowego ilustrowania, dyskusji: obrony tez i krytyki naukowej	2GE-788-1, 2GE-788-2

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-788-fs-1	seminar	wystąpienia studentów z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, dyskusja nad prezentowanymi tezami	30	lektura uzupełniająca, praca z licznymi źródłami publikowanymi i archiwalnymi, opracowanie własnych danych	30	2GE-788-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie OLZ 3

Module code: 2GE-789

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-789-1	nabywa umiejętność dyskusji naukowej: obrony tez i krytycznej oceny	2GE_U4 2GE_U5	3 3
2GE-789-2	nabywa umiejętność konstruowania opracowania naukowego	2GE_U1 2GE_U3	2 3
2GE-789-3	jest świadomy konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki w nauce	2GE_K6	3

3. Module description	
Description	Moduł Seminarium magisterskie OLZ 3 ma na celu nabycie umiejętności konstruowania opracowania naukowego i świadomości konieczności postępowania zgodnie z zasadami etyki w nauce co pozwoli na prawidłowe napisanie pracy magisterskiej.
Prerequisites	Geologia i ekonomika złóż, Geologia kopalniana, w toku kolejnych semestrów, sukcesywnie - moduły drugiego poziomu kształcenia na specjalności OLZ

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-789-w-1	ocena prezentacji oraz udziału w dyskusji	ocena doboru i wykorzystania źródeł, formułowania tez naukowych, umiejętności prezentacji poglądów i zagadnień oraz ich prawidłowego ilustrowania, dyskusji: obrony tez i krytyki naukowej	2GE-789-1, 2GE-789-2, 2GE-789-3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-789-fs-1	seminar	wystąpienia studentów z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, dyskusja nad prezentowanymi tezami	30	lektura uzupełniająca, praca z licznymi źródłami publikowanymi i archiwalnymi, opracowanie własnych danych	90	2GE-789-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie PST 1

Module code: 2GE-887

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-887-1	zna literaturę i inne źródła naukowe, dotyczące tematu pracy magisterskiej.	2GE_W1	1
2GE-887-2	zna teoretycznie metodykę badawczą oraz powiązania z innymi działami geologii związanymi z tematyką pracy magisterskiej	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-887-3	wie, które zagadnienia paleontologiczne i stratygraficzne są na etapie bieżących badań	2GE_W2	3
2GE-887-4	potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł informacji naukowej	2GE_U1	1
2GE-887-5	posiada umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w określonych ramach czasu przy użyciu różnych środków pomocniczych, np. w formie prezentacji multimedialnej	2GE_U4 2GE_U5	5 3
2GE-887-6	umie planować i wykonywać zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna/promotora	2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	5 5 5
2GE-887-7	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do tej własności	2GE_K5 2GE_K6	4 1
2GE-887-8	potrafi określić priorytety służące do realizacji określonego zadania	2GE_U1 2GE_U3	1 2

3. Module description

Description	
--------------------	--

	Moduł Seminarium magisterskie PST 1 ma na celu przysposobić studenta do sprawnego i profesjonalnego przedstawiania swoich wyników badań na forum publicznym (w tym wypadku na forum naukowym Katedry). Student na podstawie różnych źródeł informacji naukowej przygotowuje wstępne informacje na temat swojej pracy magisterskiej: historia badań, geograficzna i stratygraficzna lokalizacja badanego fragmentu litosfery oraz metodyka badawcza, która zostanie wykorzystana do realizacji badań.
Prerequisites	Znajomość modułów: Praktikum paleontologiczne PST, Seminarium stratygraficzne PST 1 oraz modułów związanych z tematyką pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-887-w-1	referat	wystąpienie ustne na forum Katedry w formie prezentacji multimedialnej	2GE-887-1, 2GE-887-2, 2GE-887-3, 2GE-887-4, 2GE-887-5, 2GE-887-6, 2GE-887-7, 2GE-887-8

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-887-fs-1	seminar	krótkie i zwięzłe wystąpienia ustne na forum naukowym Katedry w formie prezentacji multimedialnych przedstawiające wyniki bieżących osiągnięć pod kontrolą opiekuna/promotora oraz dyskusja	30	przygotowanie prezentacji multimedialnych na temat bieżących postępów w przygotowaniu pracy magisterskiej	10	2GE-887-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie PST 2

Module code: 2GE-888

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-888-1	zna biegle terminologię, literaturę (również obcojęzyczną) i inne źródła naukowe, dotyczące tematu pracy magisterskiej.	2GE_W1	1
2GE-888-2	zna praktycznie metodykę badawczą związaną z tematyką pracy magisterskiej oraz jej powiązania z innymi działami geologii	2GE_W1 2GE_W3	1 1
2GE-888-3	wie, które zagadnienia paleontologiczne i stratygraficzne są na etapie bieżących badań	2GE_W2	3
2GE-888-4	potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł informacji naukowej	2GE_U1	1
2GE-888-5	posiada umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w określonych ramach czasu przy użyciu różnych środków pomocniczych, np. w formie prezentacji multimedialnej	2GE_U4 2GE_U5	5 3
2GE-888-6	potrafi scharakteryzować obiekt geologiczny, interpretować uzyskiwane wyniki i przedstawić je w komunikatywnej formie	2GE_U1	1
2GE-888-7	umie planować i wykonywać zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna/promotora	2GE_U2 2GE_U3 2GE_U9	4 1 1
2GE-888-8	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do tej własności	2GE_K6	1
2GE-888-9	potrafi formułować opinie na temat szczegółowych zagadnień geologicznych a w szczególności paleontologicznych i stratygraficznych, korzystając z obiektywnych źródeł informacji	2GE_K1 2GE_U5	5 4

3. Module description	
Description	Moduł Seminarium magisterskie PST 2 ma na celu przysposobić studenta do sprawnego i profesjonalnego przedstawiania swoich wyników badań na forum publicznym (w tym wypadku na forum naukowym Katedry). Student na podstawie różnych źródeł informacji naukowej oraz materiału badawczego, zebranego w terenie lub uzyskanego w laboratorium po jego odpowiedniej obróbce, przygotowuje wstępne wyniki badań dotyczące realizowanego tematu pracy magisterskiej. Wyniki te podlegają krytyce naukowej przez pracowników naukowych Katedry, co przyczynia się do poprawy jakości badań i interpretacji ich wyników.
Prerequisites	Moduł Praktikum Paleontologiczne PST, Seminarium magisterskie PST 1, Ćwiczenia terenowe/laboratoryjne specjalizacyjne PST, moduły związane z tematyką pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-888-w-1	referat	wystąpienie ustne na forum Katedry w formie prezentacji multimedialnej	2GE-888-1, 2GE-888-2, 2GE-888-3, 2GE-888-4, 2GE-888-5, 2GE-888-6, 2GE-888-7, 2GE-888-8, 2GE-888-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-888-fs-1	seminar	krótkie i zwięzłe wystąpienia ustne na forum naukowym Katedry w formie prezentacji multimedialnych przedstawiające wyniki bieżących osiągnięć pod kontrolą opiekuna/promotora oraz dyskusja	45	przygotowanie prezentacji multimedialnych na temat bieżących postępów w przygotowaniu pracy magisterskiej	30	2GE-888-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium magisterskie PST 3

Module code: 2GE-889

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-889-1	ma pełną wiedzę o terminologii, literaturze źródłowej, metodach badawczych oraz powiązań z innymi dziedzinami geologii, dotyczących tematu pracy magisterskiej.	2GE_W1	2
2GE-889-2	wie, które zagadnienia paleontologiczne i stratygraficzne są na etapie bieżących badań	2GE_W2	3
2GE-889-3	swobodnie pisze teksty naukowe i popularnonaukowe w ogólnie przyjętych normach	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U4 2GE_U9	2 2 5 5
2GE-889-4	nabywa umiejętność dyskusji naukowej: obrony tez i krytycznej oceny	2GE_U5	5
2GE-889-5	umie formułować tezy naukowe, opinie na temat szczegółowych zagadnień związanych z tematyką geologiczną oraz paleontologiczną i stratygraficzną i bronić ich	2GE_U2	3
2GE-889-6	rozumie znaczenie własności intelektualnej (praw autorskich) i stara się postępować etycznie i zgodnie z prawem w stosunku do tej własności		
2GE-889-7	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu, wykazując się przedsiębiorczością w organizacji warsztatu pracy naukowej oraz realizacji różnych projektów	2GE_K5	4
2GE-889-8	ma potrzebę ciągłego kształcenia się i pogłębiania umiejętności, wykorzystując obiektywne źródła informacji	2GE_K1 2GE_K2	4 1

3. Module description	
Description	Moduł Seminarium magisterskie PST 3 ma na celu wspomóc studenta w końcowym etapie prowadzenia badań oraz ich interpretacji dotyczących realizowanego tematu pracy magisterskiej. Końcowe wyniki badań oraz wnioski podlegają krytyce naukowej przez pracowników naukowych na forum Katedry, przyczyniając się do sprawnego zakończenia badań i szybszej pracy nad pisemnym opracowaniem pracy magisterskiej
Prerequisites	Znajomość modułów: Pracownia magisterska PST 1, Seminarium magisterskie PST 2 oraz modułów związanych z tematyką pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-889-w-1	referat	wystąpienie ustne na forum Katedry w formie prezentacji multimedialnej	2GE-889-1, 2GE-889-2, 2GE-889-3, 2GE-889-4, 2GE-889-5, 2GE-889-6, 2GE-889-7, 2GE-889-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-889-fs-1	seminar	krótkie i zwięzłe wystąpienia ustne na forum naukowym Katedry w formie prezentacji multimedialnych przedstawiające końcowe wyniki osiągnięć magistranta oraz dyskusja	30	przygotowanie prezentacji multimedialnych na temat końcowych wyników badań nad realizowanym tematem pracy magisterskiej	10	2GE-889-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium stratygraficzne 1

Module code: 2GE-804

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-804-1	zna literaturę i inne źródła naukowe na wybrane tematy z dziedziny stratygrafii	2GE_W1 2GE_W2	2 1
2GE-804-2	zna aktualny stan wiedzy o najważniejszych problemach w paleontologii i stratygrafii	2GE_W2	3
2GE-804-3	zna przynajmniej jeden język obcy na poziomie umożliwiającym czytanie literatury fachowej	2GE_U6	5
2GE-804-4	posiada umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w określonych ramach czasu przy użyciu różnych środków pomocniczych, np. w formie prezentacji multimedialnej oraz opracowania tekstowego na bazie tego wystąpienia	2GE_U4	5
2GE-804-5	nabywa umiejętność dyskusji naukowej: obrony tez i krytycznej oceny	2GE_U5	5
2GE-804-6	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia przygotowywanego tematu	2GE_K1 2GE_K2	2 2
2GE-804-7	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu	2GE_K3 2GE_K4	2 2

3. Module description

Description	Moduł Seminarium stratygraficzne 1 umożliwia studentowi naukę umiejętności wystąpień publicznych w formie ustnego referatu na zadany wcześniej temat. Tematyka referatów obejmuje historię rozwoju ważniejszych basenów sedymentacyjnych w wybranych obszarach świata, ewolucję poglądów na budowę geologiczną przedpola platformy wschodnioeuropejskiej w Polsce oraz wybrane zagadnienia geologiczno-stratygraficzne niektórych rejonów Europy. Student nabywa umiejętności sprawnego przedstawienia tematu naukowego, odpowiednio zilustrowanego i popartego odpowiednią literaturą specjalistyczną.
--------------------	---

Prerequisites	Znajomość modułów: Geologia fizyczna, Geologia historyczna i stratygrafia, Seminarium dyplomowe PST, Geologia regionalna Polski
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-804-w-1	wystąpienie ustne	weryfikacja wiedzy i umiejętności w oparciu o jakość prezentacji i dyskusję na jej temat	2GE-804-1, 2GE-804-2, 2GE-804-3, 2GE-804-4, 2GE-804-5, 2GE-804-6, 2GE-804-7
2GE-804-w-2	esej	opracowanie wygłaszanego tematu w formie pisemnej z zachowaniem norm pracy naukowej	2GE-804-1, 2GE-804-2, 2GE-804-3, 2GE-804-4, 2GE-804-6, 2GE-804-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-804-fs-1	seminar	wystąpienia ustne na bazie zadanych tematów w formie prezentacji multimedialnych lub innych technik oraz dyskusja	30	praca samodzielna ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu w celu przygotowania prezentacji oraz pisemnego jej opracowania	30	2GE-804-w-1, 2GE-804-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Seminarium stratygraficzne 2

Module code: 2GE-805

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-805-1	zna literaturę i inne źródła naukowe na wybrane tematy z dziedziny stratygrafii.	2GE_W1 2GE_W2	2 1
2GE-805-2	zna aktualny stan wiedzy o najważniejszych problemach w paleontologii i stratygrafii	2GE_W2	3
2GE-805-3	zna przynajmniej jeden język obcy na poziomie umożliwiającym czytanie literatury fachowej	2GE_U6	5
2GE-805-4	posiada umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w określonych ramach czasu przy użyciu różnych środków pomocniczych, np. w formie prezentacji multimedialnej oraz opracowania tekstowego na bazie tego wystąpienia	2GE_U4	5
2GE-805-5	nabywa umiejętność dyskusji naukowej: obrony tez i krytycznej oceny	2GE_U5	5
2GE-805-6	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia przygotowywanego tematu	2GE_K1 2GE_K2	2 2
2GE-805-7	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu	2GE_K3 2GE_K4	2 2

3. Module description

Description	Moduł Seminarium stratygraficzne 2 umożliwia studentowi naukę umiejętności wystąpień publicznych w formie ustnego referatu na zadany wcześniej temat. Tematyka referatów obejmuje szczegółowe zagadnienia geologiczno-stratygraficzne z obszaru południowej Polski: pozycję paleogeograficzną i charakterystykę litologiczno-faunistyczną masywu górnośląskiego i Gór Świętokrzyskich, wykształcenie utworów dewońskich regionu śląsko-krakowskiego, problemy stratygrafii karbonu i triasu Górnego Śląska oraz jury Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Student nabywa umiejętności sprawnego przedstawienia tematu naukowego, odpowiednio zilustrowanego i popartego odpowiednią literaturą specjalistyczną.
--------------------	--

Prerequisites	Znajomość modułów: Geologia fizyczna, Geologia historyczna i stratygrafia, Seminarium dyplomowe PST, Geologia regionalna Polski
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-805-w-1	wystąpienie ustne	weryfikacja wiedzy i umiejętności w oparciu o jakość prezentacji i dyskusję na jej temat	2GE-805-1, 2GE-805-2, 2GE-805-3, 2GE-805-4, 2GE-805-5, 2GE-805-6, 2GE-805-7
2GE-805-w-2	esej	opracowanie wygłaszanego tematu w formie pisemnej z zachowaniem norm pracy naukowej	2GE-805-1, 2GE-805-2, 2GE-805-3, 2GE-805-4, 2GE-805-6, 2GE-805-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-805-fs-1	seminar	wystąpienia ustne na bazie zadanych tematów w formie prezentacji multimedialnych lub innych technik	30	praca samodzielna ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu w celu przygotowania prezentacji oraz pisemnego jej opracowania	50	2GE-805-w-1, 2GE-805-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Sozologia terenów górniczych

Module code: 2GE-510

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-510-1	Poznaje w zarysie problematykę gospodarowania zasobami przyrody, w tym złóż surowców mineralnych, a szczególnie ochrony środowiska na terenach górniczych i przemysłowych. Ogólnie ocenia zmiany i zagrożenia zasobów przyrody w czasie poszukiwań geologicznych, projektowania eksploatacji surowców oraz górnictwa i przeróbki kopalin	2GE_W2 2GE_W6	1 1
2GE-510-2	Zna podstawowe zasady studiowania opracowań sozologicznych i pozyskiwania danych do ekspertyz, ocen oddziaływania na środowisko i opracowania uwarunkowań górniczo-środowiskowych. Posiada uproszczone informacje na temat szkód górniczych w środowisku, m. in.: utraty zasobów mineralnych, drenażu wód podziemnych i składowania odpadów skał, wykorzystania kopalin towarzyszących i rekultywacji terenów pogórniczych	2GE_W4	1
2GE-510-3	Umie analizować stan geośrodowiska na terenach górniczych (przykłady z Górnego Śląska, Polski i świata)	2GE_U2 2GE_U3	1 1
2GE-510-4	Rozpoznaje dane o pracach geologicznych i górniczych oraz przetwórstwa kopalin charakteryzujące ich wpływ na geo-, morfo-, pedo-, hydro-, bio- i noosfery Ziemi	2GE_U7	1
2GE-510-5	Ma świadomość zagrożeń i przekształceń środowiska przez górnictwo, szczególnie uciążliwych dla człowieka np.: bezpowrotna utrata zasobów surowców, niecek osiadań, trzęsień, zrzutu solanek, emisji metanu i oddziaływania hałd	2GE_K1	1
2GE-510-6	Wykazuje zrozumienie aspektów ekonomiczno-prawnych oceny zagrożeń i zarządzania środowiskiem na terenach górniczych	2GE_K4	1

3. Module description

Description	Celem modułu Sozologia terenów górniczych jest poznanie zagadnień i problemów badań zmian geośrodowiska. Opracowanie prognoz oddziaływania górnictwa w oparciu o studiowanie prac publikowanych, materiałów archiwalnych i dokumentacyjnych. Istotne jest zastosowanie różnych metod opisu i zestawiania możliwie wszystkich danych i wyników badań w sozologicznych opracowaniach tekstowych i kartograficznych wraz z analizą wskaźników ekonomicznych i społecznych zasobów surowców. Nabycie praktycznych umiejętności specjalistycznego nazewnictwa utraty zasobów, degradacji i
--------------------	---

	rekultywacji terenu jest ważne dla potrzeb dokumentacji geologiczno-sozologicznej i projektów górniczych. Przygotowanie studenta do wykonania licznych prac dyplomowych o geośrodowisku. Znajomość wpływu i zagrożenia górniczego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym oraz ochrony jego zasobów jest konieczna dla mieszkańców tego obszaru – szczególnie absolwenta geologii UŚ.
Prerequisites	Podstawy i efekty kształcenia realizowane na I stopniu studiów w ramach modułów: Geologia fizyczna 1 i 2, Geologia zagłębi węglowych, Górnictwo, Kartografia geologiczna.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-510-w-1	ocena pracy na wykładach oraz prezentacji projektu o zmianach środowiska	Studia opracowań geośrodowiskowych, przedstawianych na wykładach i laboratorium są oceniane poprzez ich omawianie i dyskusję. Analiza różnych zadań sozologicznych i stawianie pytań są podstawą oceny przygotowania i aktywności studenta na zajęciach.	2GE-510-1
2GE-510-w-2	test zaliczeniowy	Końcowa ocena wiedzy o pracach sozologicznych i oddziaływaniach górnictwa na podstawie testu	2GE-510-2, 2GE-510-3, 2GE-510-4, 2GE-510-5, 2GE-510-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-510-fs-1	lecture	Prezentacje problematyki są rozszerzane i oparte na licznych materiałach faktograficznych i dokumentacji (mapy, przekroje, atlasy i rysunki z publikacji (wszyscy studenci)	15	korzystanie z udostępnionej literatury uzupełniającej oraz zbiorów biblioteki i internetu	5	2GE-510-w-1, 2GE-510-w-2
2GE-510-fs-2	laboratory classes	Indywidualne analizy opracowań geośrodowiskowych. Prezentacja projektu badań środowiska i udział w dyskusji (grupa do 15 studentów)	30	Analiza opracowań niedostępnych na zajęciach, w bibliotece i Internecie – przygotowanie prezentacji i pytań	15	2GE-510-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Special lectures PST 1 - mass extinctions

Module code: 2GE-880

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-880-1	poznaje poglądy na temat powstania Ziemi, życia prokariotycznego, eukariontów, radiacji zwierząt - najważniejszych wydarzeń w historii naszej planety	2GE_W1 2GE_W2	1 1
2GE-880-2	umie wnioskować o przyszłości Ziemi, jej biosfery, hydrosfery i litosfery	2GE_U1	1
2GE-880-3	zna wzajemne powiązania ze sobą nauk przyrodniczych	2GE_W1	2
2GE-880-4	potrafi sprawnie korzystać ze źródeł literaturowych i elektronicznych	2GE_U1	1
2GE-880-5	umie przygotować opracowania pisemne z tematyki historii Ziemi wraz z powiązaniem z wiadomościami z innych dziedzin nauk przyrodniczych	2GE_U4	1
2GE-880-6	potrafi współpracować w grupie jako odbiorca i jako dostawca informacji	2GE_U8	4

3. Module description

Description	unit „major events in the history of life on Earth” aims to introduce students to major stages of prehistory of life on our planet, recorded not so much as fossils, but mostly as structures and processes present in living organisms, inherited from our ancient ancestors, which lived in environments very different from those recorded in the Phanerozoic (=today!); the knowledge acquired in the present unit (module) is of primary importance both for * evaluation of processes which generated and then allowed for preservation of some ancient structures and processes in living beings (deterministic or non-deterministic? emergence of new structures and processes, based on ancient foundations, in environments changed also by living beings), but also for ** critical evaluation of meaning of current environmental change for survival of our civilization, human race, and life on Earth as a whole, *** probability of finding life at other planets
Prerequisites	knowledge of systematical paleontology, paleoecology, and historical geology; medium-level fluency in English

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-880-w-1	Prezentacja na temat wybranego zdarzenia w historii życia na Ziemi	evaluation of knowledge gained by a student will be based on two presentations, and on active participation in lecturer's presentation; the lecturer is expected to get students involved in her/his presentations, which will take form of a series of seminars	2GE-880-1, 2GE-880-2, 2GE-880-3, 2GE-880-4, 2GE-880-5, 2GE-880-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-880-fs-1	lecture	multi-media presentation of selected events in the history of life	30	own, non-assisted adoption of knowledge with aid of notes from lectures and chosen publications	40	2GE-880-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) DKG

Module code: 2GE-590

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-590-1	ma poszerzoną wiedzę z dziedziny, w której prowadzi badania	2GE_W1	2
2GE-590-2	zna budowę geologiczną, wiek, charakter skał odsłonięć i regionu, w którym prowadzi badania	2GE_W2	1
2GE-590-3	zna definicje, mechanizmy, prawa oraz szczegółową metodykę wykonywanych przez siebie prac badawczych	2GE_W3	1
2GE-590-4	sprawnie posługuje się mapą, kompasem, oraz innym specjalistycznym oprzyrządowaniem i aparaturą badawczą	2GE_U1	1
2GE-590-5	potrafi samodzielnie opisać odsłonięcie geologiczne, zrobić profil/przekrój/szkic, wykonać potrzebne pomiary geologiczne	2GE_U2	1
2GE-590-6	potrafi zaprojektować i samodzielnie prowadzić badania terenowe, a także właściwie zinterpretować ich wyniki	2GE_U3	2
2GE-590-7	umie wykorzystać nową wiedzę do bieżącej pracy terenowej (i/lub laboratoryjnej)	2GE_U3	1
2GE-590-8	umie samodzielnie rozwiązywać problemy, wie jak ważne jest zdobywanie nowej wiedzy i umiejętności	2GE_U9	1

3. Module description

Description	celem modułu Ćwiczenia terenowe (i/lub laboratoryjne) specjalizacyjne jest przeprowadzenie koniecznych do wykonania pracy magisterskiej kompleksowych badań w odsłonięciach terenowych. Pobranie charakterystycznych próbek skalnych do dalszych badań laboratoryjnych i studyjnych (np. wykonanie zglądów, szlifów)
Prerequisites	Zalecane: ukończenie studiów I stopnia; wybór tematu i Promotora/Opiekuna pracy magisterskiej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-590-w-1	dokumentacja fotograficzna, opis odsłoneń itp.	weryfikacja postępu prac terenowych (laboratoryjnych) przez okazanie dokumentacji fotograficznej, opisowej dokumentacji odsłonecia zilustrowanej szkicami/profilami/przekrojami geologicznymi; okazanie pobranych prób skalnych, okazanie prowadzonego notatnika terenowego, przedstawienie wykonanych pomiarów, obliczeń itp.	2GE-590-1, 2GE-590-2, 2GE-590-3, 2GE-590-4, 2GE-590-5, 2GE-590-6, 2GE-590-7, 2GE-590-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-590-fs-1	field practice		90	praca własna studenta w odsłoneciu (ewentualnie w laboratorium)		2GE-590-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) GMI

Module code: 2GE-490

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-490-1	poznał zasady identyfikacji problemów geologicznych i środowiskowych,, które można rozwiązywać z zastosowaniem metod geochemicznych, mineralogicznych i petrologicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-490-2	zna większość metod i technologii stosowanych w wybranych działach geologii i zasady samodzielnej pracy w terenie, jak i w laboratorium	2GE_W1 2GE_W2	1 1
2GE-490-3	rozumie procedurę oceny oddziaływania na środowisko i zna metody tej oceny	2GE_W1 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1
2GE-490-4	potrafi zaprojektować i przeprowadzić samodzielnie badania potrzebne do realizacji wytyczonego zadania i przedstawić syntetyczne opracowanie	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	1 1 1
2GE-490-5	potrafi formułować pytania badawcze i korzystać ze źródeł informacji naukowej	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K3	1 1 1
2GE-490-6	zna zagrożenia pracy terenowej i laboratoryjnej	2GE_K1 2GE_K6	1 1

3. Module description

Description	Moduł ćwiczenia Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) GMI mają umożliwić studentowi poznanie metod opróbowania skał, minerałów i odpadów przemysłowych. Student powinien posiadać umiejętność prawidłowego doboru metod analitycznych zależnie od wstępnej charakterystyki materiału będącego przedmiotem pracy magisterskiej.
Prerequisites	Instrumentalne metody badań minerałów i skał, Geneza minerałów, Własności minerałów,

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-490-w-1	kolokwium pisemne	sprawdzian pisemny z wiedzy posiadanej nt. wykorzystania analiz skał, minerałów i odpadów przemysłowych	2GE-490-1, 2GE-490-3
2GE-490-w-2	kolokwium ustne	opracowanie syntetyczne tematu realizowanego w ramach przyszłej pracy magisterskiej	2GE-490-2, 2GE-490-4, 2GE-490-5, 2GE-490-6

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-490-fs-1	field practice	ćwiczenia przeprowadzane podczas wycieczek terenowych i/lub w laboratorium polegające na zapoznaniu studenta z metodami opróbowania minerałów i skał oraz odpadów przemysłowych	90	poznanie podstawowych metod analitycznych, formułowanie naukowych tez i poglądów	30	2GE-490-w-1, 2GE-490-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) HOW

Module code: 2GE-690

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-690-1	wie jak zaprojektować terenowe i/lub laboratoryjne badania i pomiary hydrogeologiczne, zbieranie potrzebnych informacji, zbudować model konceptualny obiektu hydrogeologicznego; posiadaną wiedzę zastosować w praktyce kompletując materiały do swojej pracy magisterskiej	2GE_U1 2GE_W3 2GE_W6	3 3 2
2GE-690-2	wie do czego służą i potrafi zastosować wybrane specjalistyczne hydrogeologiczne programy komputerowe	2GE_U3	4
2GE-690-3	stosuje odpowiednie techniki badań laboratoryjnych i polowych (hydrochemiczne, geotechniczne, hydrogeologiczne) oraz potrafi zinterpretować wyniki badań i wykonać ich wizualizacje.	2GE_U1 2GE_U8	2 3
2GE-690-4	potrafi w praktyce wykorzystać dostępne opracowania kartograficzne.	2GE_K2 2GE_U1 2GE_U9	3 3 1
2GE-690-5	zna zasady bezpiecznej i ekonomicznej pracy i wykonywania badań hydrogeologicznych i hydrochemicznych; zgodnego z prawem pozyskiwania danych o środowisku, stosuje je w praktyce; w szczególności do przygotowania pracy magisterskiej i prezentacji na seminarium magisterskim	2GE_K3 2GE_K5 2GE_K6	2 3 2

3. Module description

Description	Ćwiczenia terenowe Specjalizacyjne terenowe i/lub laboratoryjne HOW pozwalają studentowi na przeprowadzenie własnych badań terenowych, laboratoryjnych, skonstruowanie modelu matematycznego (konceptualnego), pozyskanie odpowiednich danych o środowisku oraz zweryfikowanie uzyskanych wyników. Wykonując badania terenowe i laboratoryjne student uczy się zasad bezpieczeństwa obowiązujących w pracy hydrogeologa, ekonomiki badań. Poznaje prawne i formalne aspekty pozyskiwania danych zgromadzonych zarówno w ogólnodostępnych bazach jak i w instytucjach
--------------------	--

	wytwarzających takie dane. Kształtuje w sobie nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji. W celu zrealizowania programu prac terenowych i/lub laboratoryjnych uczy się pracy w grupie, tworzenia takich grup oraz zasad korzystania z wyników osiągniętych przez grupę.
Prerequisites	Konieczne zrealizowanie efektów kształcenia z modułu hydrogeologia A, hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń, hydrogeochemia, kartografia hydrogeologiczna, modelowanie matematyczne w hydrogeologii, zalecane: realizacji efektów kształcenia w zakresie pozostałych modułów specjalizacyjnych i ogólnogeologicznych

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-690-w-1	dozór nad pracami praktycznymi	Weryfikacja praktyczna umiejętności samodzielnego wykonywania pomiarów i badań terenowych, badań laboratoryjnych i prac interpretacyjnych i obliczeniowych, ewentualna pomoc w tych czynnościach. Ocena wykonania modelu, projektu, charakterystyki obiektu zainteresowań.	2GE-690-1, 2GE-690-2, 2GE-690-3, 2GE-690-4, 2GE-690-5
2GE-690-w-2	kontrola poprawności i kompletności zrealizowania programu prac	Kontrola merytoryczna przedstawionego programu prac terenowych i/lub laboratoryjnych, programu pozyskiwania danych, interpretacji projektowej, modelowej lub opisowej. Ocena kompletności zrealizowania programu prac.	2GE-690-1, 2GE-690-2, 2GE-690-3, 2GE-690-4, 2GE-690-5
2GE-690-w-3	dyskusja naukowa	Na bazie otrzymanych wyników wyjaśnianie wątpliwości, dociekanie prawdy naukowej w trakcie dyskusji z opiekunem (promotorem) pracy magisterskiej i ewent. innymi studentami biorącymi udział w tym samym projekcie	2GE-690-1, 2GE-690-2, 2GE-690-5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-690-fs-1	laboratory classes	Praca zespołowa i indywidualna w formie samodzielných pomiarów, badań wykonywanych w terenie i/lub w laboratorium, pozyskiwanie danych	90	Praca ze wskazaną literaturą i/lub w laboratorium, prace organizacyjne, załatwianie spraw formalnych, prace interpretacyjne	10	2GE-690-w-1, 2GE-690-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) OLZ

Module code: 2GE-790

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-790-1	zna zasady pozyskiwania danych wyjściowych (źródłowych) do pracy magisterskiej	2GE_W1	3
2GE-790-2	zna metodykę terenowej lub/i laboratoryjnej pracy badawczej	2GE_W3	3
2GE-790-3	rozumie znaczenie oraz wagę pozyskiwanych materiałów i danych w pracy naukowej		
2GE-790-4	umie samodzielnie wykonywać konkretne zadania badawcze w terenie i/lub laboratorium	2GE_U1 2GE_U3	3 3
2GE-790-5	jest świadomy roli badań terenowych i/lub laboratoryjnych w geologii stosowanej i geofizyce	2GE_K2 2GE_K6	3 2

3. Module description

Description	Moduł Indywidualne ćwiczenia terenowe i/lub laboratoryjne ma umożliwić studentowi zaznajomienie się z rolą samodzielnej pracy terenowej lub laboratoryjnej w przygotowywaniu opracowań typu pracy magisterskiej. W trakcie trwania ćwiczeń student pozyskuje niezbędne materiały i dane do pracy magisterskiej (samodzielnie pobiera w terenie próbki do badań, wykonuje oznaczenia parametrów próbek lub prowadzi kwerendę danych archiwalnych w kopalniach lub specjalistycznych archiwach). Uczy się przy tym metod pobierania próbek i właściwego z nimi postępowania lub właściwego doboru materiału archiwalnego. Dzięki temu student nabędzie umiejętności samodzielnej pracy terenowej pod kątem przygotowywanych indywidualnie zagadnień oraz zgromadzi materiał niezbędny do przygotowania pracy magisterskiej.
Prerequisites	Górnictwo (ćwiczenia terenowe), Geologia i ekonomika złóż (ćwiczenia terenowe), Regionalne aspekty geologii stosowanej, Aktualne problemy w geologii rud, Aktualne problemy w geologii węgla i torfów, Aktualne problemy w geologii ropy i gazu, Geofizyka.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-790-w-1	sprawozdanie z wykonanych prac terenowych lub laboratoryjnych	zestawienie zebranych wyników i danych wraz z opisem ich przydatności do pracy naukowej, opis prac laboratoryjnych, terenowych w formie pracy pisemnej	2GE-790-1, 2GE-790-2, 2GE-790-3, 2GE-790-4, 2GE-790-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-790-fs-1	field practice	praca terenowa lub laboratoryjna przy użyciu specjalistycznego sprzętu, kwerenda danych wyjściowych, porządkowanie zebranych danych, opracowanie sprawozdania	90	prace kameralne, sporządzenie sprawozdania		2GE-790-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Specjalizacyjne (terenowe i/lub laboratoryjne) PST

Module code: 2GE-890

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-890-1	zna biegle zasady orientacji w terenie oraz pracy z mapami topograficznymi i geologicznymi	2GE_W1	1
2GE-890-2	zna literaturę i inne dane naukowe dotyczące obszaru badań realizowanego tematu pracy magisterskiej	2GE_W1	1
2GE-890-3	zna metodykę pobierania próbek w terenie (w laboratorium)	2GE_W1	1
2GE-890-4	zna zasady BHP w stopniu umożliwiającym samodzielną pracę w terenie (laboratorium)	2GE_W1	1
2GE-890-5	potrafi samodzielnie pozyskiwać skamieniałości, opróbować profile geologiczne do badań paleontologicznych i stratygraficznych, sporządzić dokumentację fotograficzną w terenie	2GE_U1	1
2GE-890-6	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności	2GE_U9	4
2GE-890-7	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	2GE_K3	1
2GE-890-8	wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniu, potrafi być członkiem większego zespołu i działać w sposób przedsiębiorczy	2GE_K4 2GE_K5	3 5
2GE-890-9	potrafi formułować problemy podczas pracy terenowej, zrozumieć je lub wiedzieć do kogo skierować pytania aby uzyskać konkretne odpowiedzi	2GE_K2	4

3. Module description

Description	Moduł ćwiczenia Specjalizacyjne terenowe/laboratoryjne PST umożliwia studentowi uzyskanie materiału badawczego, najczęściej w postaci próbek skalnych, niezbędnego do realizacji badań tematu pracy magisterskiej. W czasie wyjazdu terenowego (pracy w laboratorium) student uczy się
--------------------	--

	samodzielnej pracy terenowej (laboratoryjnej), polegającej głównie na opróbowywaniu profilów stratygraficznych lub poszukiwaniu skamieniałości powiązanych z tymi profilami.
Prerequisites	Zalecana znajomość modułów: Seminarium magisterskie PST 1, Ćwiczenia terenowe z kartowania geologicznego

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-890-w-1	sprawozdanie ustne	zgromadzony materiał badawczy w czasie wyjazdu terenowego (pracy w laboratorium)	2GE-890-1, 2GE-890-2, 2GE-890-3, 2GE-890-4, 2GE-890-5, 2GE-890-6, 2GE-890-7, 2GE-890-8, 2GE-890-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-890-fs-1	field practice	poznanie przez studenta technik badawczych bezpośrednio w terenie pod nadzorem opiekuna/promotora	90	praca samodzielna studenta w terenie		2GE-890-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Terminologia hydrologiczna w j. angielskim

Module code: 2GE-681

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-681-1	Znajomość terminologii w j. angielskim z dziedziny hydrogeologii, hydrochemii i geochemii	2GE_U4 2GE_U6	3 5
2GE-681-2	Umiejętność czytania, rozumienia i tłumaczenia tekstów naukowych z dziedziny hydrogeologii, hydrochemii i geochemii	2GE_U6	5
2GE-681-3	Umiejętność tłumaczenia tekstów przyrodniczych w języku angielskim	2GE_U6	5
2GE-681-4	Umiejętność przygotowania pisemnego opracowania wybranego tematu w dziedzinie nauk ścisłych w języku angielskim	2GE_U4 2GE_U5	3 5
2GE-681-5	Zdolność do pracy zespołowej	2GE_U7 2GE_U8	2 3
2GE-681-6	Umiejętność przygotowania ustnej prezentacji w języku angielskim wybranego tematu w dziedzinie obejmującej jego pracę magisterską	2GE_U4 2GE_U6	3 5

3. Module description

Description	Moduł Terminologia hydrogeologiczna w języku angielskim obejmuje poznanie słownictwa i struktur językowych stosowanych w naukach o Ziemi, ze szczególnym naciskiem na hydrogeologię. Student zostanie zapoznany z tekstami angielskimi z dziedziny hydrologii, hydrogeologii i geochemii wód, problemami związanymi z tłumaczeniem tekstów naukowych oraz strukturami gramatycznymi powszechnie pojawiającymi się w takich tekstach.
Prerequisites	Znajomość języka angielskiego na poziomie podstawowym, geologii ogólnej i hydrogeologii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-681-w-1	Testy pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności nabytych podczas ćwiczeń	2GE-681-1, 2GE-681-2
2GE-681-w-2	Praca pisemna	przygotowanie pracy pisemnej w j. angielskim prezentującej tematykę pracy magisterskiej studenta	2GE-681-1, 2GE-681-2, 2GE-681-3, 2GE-681-4
2GE-681-w-3	Ustna prezentacja	przygotowanie ustnej prezentacji w j. angielskim tematyki pracy magisterskiej zagadnienia z powyższych dziedzin	2GE-681-1, 2GE-681-2, 2GE-681-3, 2GE-681-4, 2GE-681-5, 2GE-681-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-681-fs-1	practical classes	czytanie i tłumaczenie tekstów fachowych z geologii ekonomicznej, opisów typów złóż, procesów powstawania złóż, metod ich detekcji, wydobycia i przetwórstwa	30	praca ze słownikiem i wybraną literaturą, przygotowanie pracy pisemnej i prezentacji ustnej	10	2GE-681-w-1, 2GE-681-w-2, 2GE-681-w-3

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Własności minerałów

Module code: 2GE-401

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-401-1	poznanie podstaw krystalochemii klasycznej oraz krystalochemii pierwiastków przejściowych	2GE_W1 2GE_W3	2 1
2GE-401-2	zrozumienie związku między strukturą a własnościami krystalochemicznymi minerałów	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-401-3	wykonanie opracowania własności spektroskopowych jonów metali przejściowych dla wybranych minerałów	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U3 2GE_U9	2 1 2 1
2GE-401-4	umiejętność wybrania stosownych procedur dla określenia doskonałości struktury minerałów, a w szczególności zjawiska uporządkowania dalekiego zasięgu oraz określenia pozycji sieciowych jonów metali przejściowych w minerałach	2GE_K1 2GE_U3	1 2
2GE-401-5	umiejętność sformułowania problemów badawczych związanych z izomorfizmem i polimorfizmem minerałów	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2	1 1 2 1

3. Module description	
Description	Moduł Własności Mineralów ma umożliwić studentowi przeprowadzenie krystalochemicznej charakterystyki badanych minerałów oraz wyjaśnienie przyczyn określonych własności fizycznych minerałów. Dzięki poznaniu podstaw krystalochemii klasycznej i kwantowej student lepiej zrozumie zależność między składem chemicznym minerału i wiązaniami z jednej strony, a strukturą minerałów- z drugiej. Umożliwi to studentowi wykonanie opracowania dotyczącego analizy własności fizycznych i krystalochemicznych minerałów, a w szczególności doskonałości struktury, własności spektroskopowych jonów pierwiastków przejściowych, a także roztworów stałych oraz zjawiska izomorfizmu i polimorfizmu.
Prerequisites	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z zakresu mineralogii i chemii w zakresie ogólnym

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-401-w-1	egzamin pisemny testowy	weryfikacja nabytej wiedzy, przedstawionej w toku wykładów oraz zawartej we wskazanej literaturze	2GE-401-1, 2GE-401-2, 2GE-401-3, 2GE-401-4, 2GE-401-5
2GE-401-w-2	praca pisemna	ocena nabytych umiejętności poprzez sprawdzenie wykonanych opracowań (grupy 2-3 osobowe) w formie projektu badań własności wybranych minerałów	2GE-401-3, 2GE-401-4
2GE-401-w-3	wystąpienia ustne	przedstawienie przygotowanych projektów i dyskusja. Sprawdzenie umiejętności analizy i interpretacji zestawu parametrów krystalochemicznych i strukturalnych	2GE-401-4, 2GE-401-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-401-fs-1	lecture	Wykład wprowadzający w podstawowe zagadnienia z krystalochemii w ujęciu klasycznym oraz kwantowym z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	22	Praca ze wskazaną literaturą oraz zagadnieniami przedstawionymi na kolejnych wykładach	15	2GE-401-w-3
2GE-401-fs-2	laboratory classes	Wykonywanie analiz struktur wybranych minerałów. Wyznaczanie parametrów uporządkowania struktury dalekiego i bliskiego zasięgu. Obliczanie energii stabilizacji pola krystalicznego dla jonów pierwiastków przejściowych. Spektroskopowa analiza wybranych grup minerałów. Krytyczna praca nad specjalistyczną literaturą.	35	Wykonanie obliczeń według przykładów podanych na wykładach i rozwiązanych na zajęciach wcześniejszych; samodzielna lektura wskazanych tekstów	30	2GE-401-w-2

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wybrane problemy geologii strukturalnej

Module code: 2GE-514

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-514-1	ma praktyczne umiejętności analizy i opisu struktur tektonicznych	2GE_U1 2GE_U3	5 4
2GE-514-2	ma umiejętność rozwiązywania konkretnych problemów strukturalnych o znaczeniu lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym z wykorzystaniem siatek stereograficznych	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3	5 4 5
2GE-514-3	potrafi w praktyce zastosować różnorodne analizy fałdów (np.: analiza Fourier'a (harmoniczna), analiza Ramsay'a -w oparciu o izogony, analiza Fleuty'ego, diagram motylkowy dla fałdów załomowych –kolankowych, rozwijanie fałdu, itp.)	2GE_U1	5
2GE-514-4	potrafi prawidłowo scharakteryzować spękania skalne wraz z towarzyszącymi im drobnymi strukturami tektonicznymi oraz na ich podstawie określić typ genetyczny spękań	2GE_U1	5
2GE-514-5	potrafi dokonywać szczegółowej analizy strukturalnej rdzeni wiertniczych w celu poszukiwań kopalin, w szczególności w odniesieniu do przejawów mineralizacji kruszcowej oraz przejawów bituminów	2GE_U1	3
2GE-514-6	zna problemy tektoniki inwersyjnej zarówno zrzutowej (pozytywnej i negatywnej), jak i przesuwczej wraz z regionalnym kontekstem na przykładzie Europy i Afryki	2GE_W1 2GE_W3	4 3
2GE-514-7	potrafi zrekonstruować tensor naprężeń dla homogenicznych zespołów kruchych uskoków metodą sektorów prostokątnych („piłki plażowej”)	2GE_U1	4
2GE-514-8	zna zasady sporządzania oraz potrafi interpretować mapy, przekroje i profile strukturalne	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1	5 5 5

2GE-514-9	potrafi wykorzystać swoją wiedzę do kompleksowego opisu obserwowanej sytuacji geologicznej, wie gdzie szukać odpowiedzi na ewentualne pytania; potrafi racjonalnie, bezpiecznie i ergonomicznie zaplanować badania terenowe	2GE_K1	4
		2GE_K2	4
		2GE_U1	5
		2GE_U2	5

3. Module description	
Description	Celem modułu Wybrane problemy geologii strukturalnej jest zaznajomienie z wybranymi problemami analizy strukturalnej podatnych i kruchych stref ścinania (uskoków), spękań, form fałdowych, nasunięć i płaszczowin, żył oraz stylolitów i slikolitów, w kontekście lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym. Poznanie metod szczegółowej analizy struktur fałdowych. Poznanie i prześledzenie metodyki określania genezy struktur, ze szczególnym uwzględnieniem spękań skalnych. Poznanie i prześledzenie metodyki szczegółowej analizy strukturalnej rdzeni wiertniczych, sposobów ich orientacji przestrzennej oraz graficznej prezentacji uzyskiwanych wyników, wraz z odniesieniem do celów użytkowych (głównie przejawów mineralizacji kruszcowej oraz przejawów bituminów). Zapoznanie z procedurą analizy mikrostrukturalnej, zwłaszcza w kontekście badań rdzeni wiertniczych. Zrozumienie problematyki tektoniki inwersyjnej, na przykładach z Europy i Afryki. Zrozumienie mechanizmów generowania w górotworze kruchych uskoków oraz poznanie metod wyznaczania układów naprężeń odpowiedzialnych za powstanie określonych homogenicznych zespołów uskoków. Poznanie metod sporządzania oraz zasad interpretowania map, przekrojów oraz profili strukturalnych
Prerequisites	Efekty kształcenia i podstawy realizowane w zakresie modułów na I stopniu studiów: Evolucja Ziemi, Geologia fizyczna 1 i 2 oraz Tektonika i geologia strukturalna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-514-w-1	ocena prac wykonywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych	weryfikacja wiedzy wykładowej poprzez wykonywanie na ćwiczeniach laboratoryjnych prac (operacje na siatkach stereograficznych oraz analizy struktur fałdowych) w oparciu o podane pomiary tektoniczne	2GE-514-1, 2GE-514-3, 2GE-514-4, 2GE-514-5, 2GE-514-7, 2GE-514-8, 2GE-514-9
2GE-514-w-2	zaliczenie(opcjonalnie: raport tektoniczny)	weryfikacja końcowa zagadnień prezentowanych podczas wykładów i wskazanej literatury; w przypadku części ćwiczeń realizowanych w terenie (Góry Sowie) – wykonanie graficzno-opisowej formy podsumowującej obserwacje tektoniczno-strukturalne w terenie	2GE-514-2, 2GE-514-6, 2GE-514-9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-514_fs_1	lecture	omówienie wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz internetu (wszyscy studenci)	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikami oraz Internetem	5	2GE-514-w-2
2GE-514_fs_2	laboratory classes	praca indywidualna studenta (w grupach specjalizacyjnych): nabywanie praktycznych umiejętności rozpoznawania,	30	bieżące przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie materiału wykładowego, przećwiczenie nabytych	15	2GE-514-w-1

		charakteryzowania i interpretowania struktur tektonicznych na podstawie szczegółowych analiz z wykorzystaniem siatek stereograficznych (opcjonalnie bazowanie na samodzielnie wykonanych w terenie obserwacjach i pomiarach tektoniczno-strukturalnych)		umiejętności, samodzielne dokończenie prac		
--	--	---	--	--	--	--

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wykłady specjalne DKG 2

Module code: 2GE-581

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-581-1	ma poszerzoną i uzupełnioną wiedzę z zakresu geologii i zagadnień środowiskowych, teledetekcyjnych, waloryzacyjnych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	2 2 1
2GE-581-2	zna metody pozyskiwania informacji o środowisku naturalnym oraz metody inwentaryzowania i waloryzowania wartości związanych z geologią	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-581-3	zna zdalne metody w badaniach geologicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 2
2GE-581-4	ma poszerzoną i uzupełnioną wiedzę z zakresu geologii krasu, metod badań jaskiń wpływu klimatu i tektoniki na rzeźbę terenu	2GE_K2 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 3 2 1
2GE-581-5	posiada umiejętność poszukiwania i oceny georóżnorodności w budowie geologicznej – geostanowiska	2GE_K2 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-581-6	zna metody geochronologiczne stosowane w naukach o ziemi		

		2GE_W1	1
		2GE_W2	3
		2GE_W3	2
2GE-581-7	zna nowoczesne metody stosowane w badaniach paleosejsmologicznych, archeosejsmologicznych i neotektonicznych i zagrożeń z tym związanych	2GE_K2	1
		2GE_W1	3
		2GE_W2	3
		2GE_W3	2

3. Module description

Description	Celem modułu Wykłady specjalne DKG 2 jest zapoznanie studentów z problemami współczesnej geologii, głównie w dziedzinie aktywności tektonicznej, paleosejsmologii, archeosejsmologii, geologii krasu, rekonstrukcji paleoreliefu, geochronologii, wykorzystania zdalnych metod badawczych, czy podstaw technik inwentaryzowania i waloryzowania danych o budowie geologicznej, na potrzeby bazy danych, ochrony środowiska i zachowania georóżnorodności otaczającej nas przyrody nieożywionej. Zajęcia teoretyczne w swojej idei mają za zadanie przygotowanie słuchaczy do ciągłego uzupełnienia wiedzy geologicznej z rozmaitych źródeł. Omawiane są najnowsze metody stosowane w dziedzinie datowania deformacji powierzchni terenu, określenia wpływu klimatu oraz procesów tektonicznych na rzeźbę terenu i wzajemnych zależności pomiędzy nimi, czy szacowania wartości geoturystycznej.
Prerequisites	Zalecane: Osiągnięcie efektów kształcenia i podstaw realizowane w ramach studiów geologicznych I stopnia oraz efekty kształcenia modułów Geomorfologia strukturalna, GIS i telegeoinformatyka w geologii, Wybrane problemy geologii strukturalnej, Geotektonika i astrogeologia

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-581-w-1	kolokwium	sprawdzenie nabytej wiedzy teoretycznej	2GE-581-1, 2GE-581-2, 2GE-581-3, 2GE-581-4, 2GE-581-5, 2GE-581-6, 2GE-581-7

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-581-fs-1	lecture	omówienie wybranych zagadnień teoretycznych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych (prezentacje multimedialne, slajdy)	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem wymagająca samodzielnego przyswojenia wiedzy	15	2GE-581-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wykłady specjalne HOW

Module code: 2GE-680

1. Number of the ECTS credits: 1

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-680-1	wie jaka hydrogeologiczna problematyka naukowa rozwijana jest w innych ośrodkach naukowych w Polsce i za granicą	2GE_W2	4
2GE-680-2	poznał szczegółowe zagadnienia hydrogeologiczne oraz z pogranicza hydrogeologii i innych nauk (balneologia, chemia środowiska, rekultywacja i remediacja środowiska, nauki społeczne, prawne, ekonomiczne)	2GE_W4 2GE_W6	2 1
2GE-680-3	poznaje współczesne problemy hydrogeologii i dziedzin pokrewnych	2GE_W2 2GE_W4	2 3
2GE-680-4	potrafi prowadzić dyskusje naukowe, dobierać właściwe argumenty na poparcie lub obalenie określonej tezy	2GE_U4 2GE_U5	3 3
2GE-680-5	potrafi posługiwać się zasadami krytycznego wnioskowania	2GE_K1	2

3. Module description	
Description	Uczestnictwo w module Wykłady specjalne HOW pozwala studentowi zapoznać się ze współczesną problematyką hydrogeologii w tym także rozwijaną w innych ośrodkach akademickich w kraju oraz zagranicznych. Wykłady prowadzone przez zaproszonych gości oraz pracowników Uniwersytetu (często w języku angielskim) obejmują zagadnienia, które wykraczają poza problematykę poruszaną w ramach innych modułów, często są to zagadnienia z pogranicza hydrogeologii i innych dziedzin i specjalności. Tematyka jest często zmienna i może być różna w poszczególnych latach. Udział specjalistów praktyków, pracujących w zakładach przemysłowych lub firmach branżowych umożliwia studentowi poznanie praktycznych aspektów studiowanej specjalności oraz nawiązywanie kontaktów przydatnych w późniejszej pracy zawodowej.
Prerequisites	zalecane: realizacja większości efektów kształcenia modułów wynikających z planu studiów.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-680-w-1	moderowane dyskusje z prelegentami	weryfikacja wiedzy Studenta w czasie rozmów i dyskusji naukowej z prelegentami, ocena merytoryczności wypowiedzi studenta	2GE-680-1, 2GE-680-2, 2GE-680-3, 2GE-680-4, 2GE-680-5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-680-fs-1	lecture	prezentacje multimedialne lub zajęcia prowadzone metodą podawczą z wykorzystaniem map, ilustracji, przykładów i t.p.	20	przygotowanie się do dyskusji	5	2GE-680-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wykłady specjalne PST 2

Module code: 2GE-881

1. Number of the ECTS credits: 1

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-881-1	zna metodologię nauk przyrodniczych i związek z naukami ścisłymi	2GE_W1	1
2GE-881-2	zna współczesne problemy nauk przyrodniczych a w szczególności geologii, paleontologii i stratygrafii	2GE_W2	3
2GE-881-3	ma świadomość powiązania ze sobą wszystkich nauk przyrodniczych	2GE_K5	2
2GE-881-4	potrafi prowadzić dyskusje i argumentować poprawnie swoje poglądy i opinie	2GE_U4 2GE_U5	5 5
2GE-881-5	krytycznie odnosi się do informacji podawanych w mediach i internecie	2GE_K1	5
2GE-881-6	potrafi posługiwać się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów geologicznych	2GE_K2 2GE_U1	2 1

3. Module description	
Description	Moduł Wykłady specjalne PST 2 ma na celu przybliżyć studentowi zagadnienia związane z problemami metodologii nauk przyrodniczych oraz bieżącymi informacjami związanymi z odkryciami i rozwojem paleontologii i stratygrafii. Student ma możliwość poznania najnowszej wiedzy dostarczonej przez światowe badania naukowe oraz krytycznie odnieść się do informacji podawanych w mediach, odróżniając wiedzę naukową od para- i pseudonaukowej. Student nabiera świadomości zacierania się granic pomiędzy poszczególnymi dziedzinami nauk przyrodniczych a także ich powiązania z naukami humanistycznymi. Nabiera również nawyku korzystania w przyszłej pracy zawodowej z obiektywnych źródeł informacji oraz umiejętności poprawnej argumentacji swoich poglądów w czasie dyskusji.
Prerequisites	Filozofia przyrody, Wykłady specjalne PST 1,

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-881-w-1	kolokwium ustne	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów w formie rozmowy i dyskusji	2GE-881-1, 2GE-881-2, 2GE-881-3, 2GE-881-4, 2GE-881-5, 2GE-881-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-881-fs-1	lecture	wykład w formie prezentacji multimedialnej oraz dyskusja ze studentami w czasie jego trwania	15	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz informacjami prezentowanymi w czasie wykładu	5	2GE-881-w-1

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Zagadnienia prawne w geologii i ochronie środowiska

Module code: 2GE-002

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-002-1	umiejętność rozróżniania źródeł prawa i organów państwowych, które je kreują		
2GE-002-2	zrozumienie organizacji państwowej administracji geologicznej i górniczej oraz ich kompetencji		
2GE-002-3	zrozumienie zasad nabywania prawa użytkowania górniczego		
2GE-002-4	zrozumienie rozwiązań prawnych w zakresie wykonywania działalności geologicznej i górniczej		
2GE-002-5	zrozumienie idei i zakresu współdziałania organów przy podejmowaniu decyzji dotyczących działalności geologicznej i górniczej	2GE_U1	2
2GE-002-6	zrozumienie zasad zrównoważonej i racjonalnej eksploatacji kopalin	2GE_W1 2GE_W3	2 2
2GE-002-7	świadomość roli, zakresu obowiązków i odpowiedzialności geologa w świetle przepisów prawa	2GE_K3	3
2GE-002-8	znajomość instrumentów ochrony środowiska przed oddziaływaniem prac geologicznych i górniczych	2GE_K3 2GE_W3	3 3

3. Module description

Description	<p>Moduł Zagadnienia prawne w geologii i ochronie środowiska ma pozwolić studentowi zrozumienie funkcjonowania reżimu prawnego w odniesieniu do działalności poszukiwawczej, rozpoznawczej, wydobywczej i rozwiązań prawnych w zakresie ochrony środowiska w związku z realizacją działalności objętej ustawą Prawo górnicze i geologiczne. Szczegółowymi zagadnieniami prezentowanymi w toku nauczania są: Pojęcie prawa i systemu prawnego, miejsce prawa geologicznego w systemie prawnym RP. Organy państwowe administrujące górnictwem i geologią - struktura i kompetencje. Historia prawodawstwa geologicznego i górniczego w Polsce, źródła prawa. Założenia prawa górniczego i geologicznego oraz omówienie jego treści. Szczegółowe omówienie zagadnień własności złóż kopalin, koncesjonowania działalności geologicznej i górniczej, uprawnień podmiotów prowadzących</p>
--------------------	---

	<p>taką działalność, kwalifikacji osób uprawnionych do prowadzenia działalności geologicznej lub górniczej, podstaw prawnych działalności geologicznej (projektowanie prac, prowadzenie prac, dokumentacja, ewidencja i bilansowanie zasobów) i górniczej (projekt zagospodarowania złoża, wydobywanie kopalin, likwidacja zakładu górniczego, opłata za wydobywanie kopalin), szkód spowodowanych w związku z pracami geologicznymi i górniczymi oraz instrumentów ochrony środowiska przed oddziaływaniem górnictwa.</p>
Prerequisites	wiertnictwo, górnictwo, geologia fizyczna

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-002-w-1	Kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy przekazywanej w trakcie wykładu oraz pozyskiwanej samodzielnie w oparciu o zalecaną literaturę	2GE-002-1, 2GE-002-2, 2GE-002-3, 2GE-002-4, 2GE-002-5, 2GE-002-6, 2GE-002-7, 2GE-002-8

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-002-fs-1	lecture	przedstawienie wybranych zagadnień podstawowych z zakresu prawa geologicznego i górniczego oraz prawa ochrony środowiska z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem i źródłami prawa	45	2GE-002-w-1