

MODUŁY DLA GEOINŻYNIERII:

Przedmiot	Liczba ECTS	Sposób potwierdzania efektów uczenia się
hydrologia i hydraulika	4	Kandydat przedstawia dokumenty potwierdzające udział kandydata w projektach, pracach, dokumentacjach oraz wydarzeniach edukacyjnych (wykładach otwartych, szkoleniach, kursach metodycznych) wskazujące na samodzielne (lub w małych zespołach) badania, obliczenia lub analizę w zakresie hydrologii i hydrauliki.
podstawy mechaniki gruntów	5	<p>Kandydat przygotowuje portfolio – dokumenty potwierdzające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umiejętność wykonywania podstawowych analiz profilu gruntowego w zakresie stanu naprężeń i odkształceń oraz stateczności skarp i zboczy w trakcie realizacji obiektu budowlanego, - znajomość i umiejętność zastosowania i interpretacji podstawowych metod laboratoryjnych służących określaniu parametrów wytrzymałościowych i ściśliwości gruntów <p>Dokumentami tymi mogą być wykonywane przez Kandydata lub we współautorstwie raporty, opinie, projekty, dokumentacje, opracowania naukowe, artykuły zawierające wyżej wymienione elementy, rekomendacje kierowników jednostek, w których realizowano powyższe zadania, certyfikaty potwierdzające udział w szkoleniach i kursach o przedstawionej tematyce mechaniki gruntów/geologiczno-inżynierskiej/geotechnicznej.</p>
ochrona wód podziemnych	3	Kandydat przygotowuje portfolio (dokumenty potwierdzające autorstwo lub współautorstwo: Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby dyspozycyjne wód podziemnych lub Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych GZWP lub Opracowania autorskiego warstw informacyjnych bazy danych GIS MHP pierwszy poziom wodonośny - wrażliwość na zanieczyszczenie i jakość wód lub warunków występowania - hydrodynamika lub Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50000).
metody obliczeń przepływu wód podziemnych	3	Kandydat przedstawia dokumenty potwierdzające udział kandydata w projektach, pracach, dokumentacjach oraz wydarzeniach edukacyjnych (wykładach otwartych, szkoleniach, kursach metodycznych) wskazujące na samodzielne wykonywanie obliczeń z zakresu dynamiki wód podziemnych. Dokumentami tymi mogą być wykonywane przez Kandydata lub we współautorstwie raporty, opinie, projekty, dokumentacje, opracowania

		naukowe, artykuły zawierające wyżej wymienione elementy, rekomendacje kierowników jednostek, w których realizowano powyższe zadania, certyfikaty potwierdzające udział w szkoleniach i kursach o przestawionej tematyce hydrogeologicznej).
geotechnika i fundamentowanie	4	<p>Kandydat przedstawia (opcjonalnie) udokumentowanie uczestnictwa w:</p> <ul style="list-style-type: none"> – realizacji badań terenowych, laboratoryjnych, opracowań dokumentacji podłoża budowlanego, – projektach rozwiązań geotechnicznych, – szkoleniach związanych z geologią inżynierską, geotechniką, i/lub fundamentowaniem, – posiada uprawnienia zawodowe lub certyfikaty z zakresu geologii inżynierskiej, geotechniki, budownictwa. <p>Przykładowe opracowania w realizacji których kandydat uczestniczył są przedmiotem analizy w trakcie kolokwium sprawdzającego znajomość zagadnień geotechniki, fundamentowania, norm oraz aktów prawnych w zakresie tematycznym przedmiotu „Geotechnika i fundamentowanie”.</p>
odwodnienia złóż i wykopów budowlanych	4	<p>Kandydat przedstawia dokumenty potwierdzające udział kandydata w projektach, pracach, dokumentacjach wskazujące na samodzielne wykonywanie obliczeń z zakresu odwodnienia złóż i wykopów budowlanych. Kandydat może przedstawić fragment projektów budowlanych zawierających autorskie lub współautorskie obliczenia z zakresu odwodnień.</p>
geoinżynieria środowiska	4	<p>Kandydat przedstawia (opcjonalnie) udokumentowane uczestnictwo w:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opracowaniach rozwiązań projektowych z wykorzystaniem analiz środowiskowych, – ocenach zakresu i wpływu kontaminacji środowiska gruntowo – wodnego na optymalizację projektowania obiektów budowlanych i inżynierskich, – realizacjach wykorzystujących metody geoinżynierii, – szkoleniach związanych z polepszaniem podłoża gruntowego i badań podłoża dla celów projektowania rozwiązań geoinżynierskich, – posiada uprawnienia zawodowe lub certyfikaty z zakresu geotechniki, ocen środowiskowych, budownictwa. <p>Przykładowe opracowania w realizacji których kandydat uczestniczył oraz doświadczenia z pracy przy stosowaniu rozwiązań geoinżynierskich są przedmiotem analizy w trakcie kolokwium sprawdzającego znajomość zagadnień geoinżynierii, standardów i aktów prawnych w zakresie tematycznym przedmiotu „Geoinżynieria środowiska”.</p>

GEOINŻYNIERIA W ZAKRESIE GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ

geomechanika	3	<p>Dwa etapy:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kandydat przygotowuje portfolio (przebieg pracy zawodowej w zakresie geomechaniki, dokumenty potwierdzające umiejętność pozyskiwania danych do opracowań geomechanicznych (parametryczne określanie właściwości sprężystych i odkształceniowych, wyboru odpowiedniej metodyki do rozwiązania problemu badawczego, interpretacji wyników badań z zakresu mechaniki skał. Dokumentami tymi mogą być wykonywane przez Kandydata lub we współautorstwie raporty, opinie, projekty, dokumentacje, opracowania naukowe, artykuły zawierające wyżej wymienione elementy, rekomendacje kierowników jednostek, w których realizowano powyższe zadania, certyfikaty potwierdzające udział w szkoleniach i kursach.2. Rozmowa kwalifikacyjna z zakresu stosowania geomechaniki oraz znajomości dokumentów normatywnych mających zastosowanie w mechanice skał.
projektowanie i dokumentowanie geologiczno-inżynierskie	4	<p>Kandydat przedstawia dokumenty odzwierciedlające doświadczenie zawodowe, które obejmują:</p> <ol style="list-style-type: none">1. udział w opracowaniach geologiczno-inżynierskich takich jak:<ul style="list-style-type: none">– projekty robót geologicznych przygotowanych na potrzeby sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskich,– dokumentacje geologiczno-inżynierskie przygotowane na potrzeby realizacji obiektów budowlanych lub magazynowania odpadów,– opinie, ekspertyzy, raporty i inne dokumentacje.2. udział w projektach i przedsięwzięciach związanych z dokumentowaniem warunków geologicznych oraz posadawiania obiektów budowlanych3. udział w szkoleniach potwierdzony świadectwami4. zaliczenia przedmiotów o tematyce odpowiadającej przedmiotowi „Projektowanie i dokumentowanie geologiczno-inżynierskie”, prowadzonych w innych jednostkach dydaktycznych5. posiadanie uprawnień zawodowych z zakresu geologii inżynierskiej. <p>Przedstawione opracowania i inne materiały są podstawą kolokwium, w trakcie którego Kandydat wykazuje znajomość związków pomiędzy uzyskaną wiedzą i zdobytymi doświadczeniami zawodowymi a zakresem tematycznym przedmiotu „Projektowanie i dokumentowanie geologiczno-inżynierskie”. Wymagania będące kryterium oceny wiedzy kandydata będą także dotyczyły znajomości aktów prawnych regulujących działalność w zakresie geologii inżynierskiej i ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.</p>

budownictwo	3	<p>Kandydat przedstawia (opcjonalnie) udokumentowane uczestnictwo w realizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektów konstrukcji budynków budownictwa jednorodzinnego w świetle obowiązujących norm Eurokodu, - udziału w szkoleniach dotyczących projektowania konstrukcji drewnianych, żelbetowych, murowych oraz oceny energetycznej budynków, - zaliczenia przedmiotów odpowiadających treścią programową przedmiotowi prowadzonych w jednostkach dydaktycznych, - uprawnienia budowlane do kierowania robotami lub projektowania w wybranej specjalności (specjalność konstrukcyjno budowlana, inżynierska mostowa, inżynierska kolejowa, inżynierska hydrotechniczna lub architektoniczna). <p>Portfolio kandydata jest przedmiotem analizy w trakcie kolokwium sprawdzającego znajomość zagadnień związanych z projektowaniem konstrukcji budowlanych, norm oraz aktów prawnych w zakresie tematycznym przedmiotu „Budownictwo”.</p>
GEOINŻYNIERIA W ZAKRESIE HYDROGEOLOGII		
hydrochemia	3	<p>Kandydat przygotowuje portfolio obejmujące informacje o przebiegu pracy zawodowej w zakresie prac i badań dotyczących chemizmu wód naturalnych wraz ze spisem (wykonanych samodzielnie lub we współautorstwie) projektów, dokumentacji, raportów, opracowań naukowych, publikacji obejmujących wskazaną wyżej tematykę. Dokumentami mogą być również certyfikaty i dyplomy ukończenia szkoleń i kursów w zakresie podstaw analityki chemicznej i badań jakości wód. Elementem potwierdzenia efektów kształcenia się będzie rozmowa kwalifikacyjna.</p>
projektowanie i dokumentowanie hydrogeologiczne	4	<p>Kandydat przygotowuje portfolio zawierające jego udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opracowaniu projektu robót geologicznych w celu wykonania ujęcia wód podziemnych (część tekstowa i graficzna), – pomocy przy nadzorze geologicznym na wierceniu studni głębinowej, – obserwacji pompowania oczyszczającego i pomiarowego studni głębinowej,

		<ul style="list-style-type: none"> – obliczeniach parametrycznych dotyczących warstwy wodonośnej, – obliczeniach obszaru zasobowego ujęcia i zasięgu stref ochronnych, – obliczeniach zasobów eksploatacyjnych ujęcia, – opracowaniu dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych (część tekstowa i graficzna). <p>Opcjonalnie kandydat może wykazać się współudziałem w projektowaniu prac geologicznych w celu wykonania dokumentacji hydrogeologicznych dotyczących dużych obszarów (GZWP, rejon wodnogospodarczy itd.) lub obiektów mogących pogorszyć stan środowiska oraz współudziale w wykonywaniu ww dokumentacji.</p> <p>W portfolio powinny się znaleźć co najmniej 3 gotowe opracowania, w których kandydat współuczestniczył, z poświadczeniem kierownika instytucji, w ramach której opracowanie zostało wykonane.</p>
kartowanie hydrogeologiczne	3	<p>Kandydat przygotowuje portfolio (przebieg pracy zawodowej w zakresie kartowania hydrogeologicznego, dokumenty potwierdzające umiejętność: pozyskiwania danych do opracowań hydrogeologicznych, wyboru odpowiedniej metodyki do rozwiązania problemu badawczego, interpretacji wyników badań z zakresu hydrodynamiki oraz chemizmu wody. Dokumentami tymi mogą być wykonywane przez Kandydata lub we współautorstwie raporty, opinie, projekty, dokumentacje, opracowania naukowe, artykuły zawierające wyżej wymienione elementy, rekomendacje kierowników jednostek, w których realizowano powyższe zadania, certyfikaty potwierdzające udział w szkoleniach i kursach o przedstawionej tematyce hydrogeologicznej).</p>
GEOINŻYNIERIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA		
biochemia inżynierska	2	<p>Kandydat przedstawia dokumentację potwierdzającą znajomość problematyki zastosowań metod biogeochemicznych w projektach lub badaniach związanych z ochroną środowiska, dokumentację praktyki zawodowej, w tym wykonane przez siebie (bądź w zespole) dokumentacje lub projekty</p>
gospodarka wodno-ściekowa	2	<p>Kandydat przedstawia dokumentację potwierdzającą znajomość problematyki gospodarki wodno-ściekowej, dokumentację praktyki zawodowej, w tym wykonane przez siebie</p>

		(bądź w zespole) dokumentacje lub projekty związane z badaniem jakości wód lub projektowaniem oczyszczalni/stacji uzdatniania, monitoringiem wód podziemnych. Kandydat przedstawia dokumenty potwierdzające udział kandydata w projektach, pracach, dokumentacjach wskazujące na samodzielne wykonywanie obliczeń z zakresu odwodnienia złóż i wykopów budowlanych. Kandydat może przedstawić fragment wykonanych przez siebie operatów wodno-prawnych będących podstawą pozwoleń wodno-prawnych.
rekultywacja środowiska	2	Kandydat przedstawia dokumentację potwierdzającą znajomość problematyki związanej z rekultywacją i renaturalizacją terenów poddanych antropopresji, dokumentację praktyki zawodowej, w tym wykonane przez siebie (bądź w zespole) dokumentacje lub projekty związane z projektowaniem i realizacją zadań rekultywacyjnych. Alternatywnie przygotowuje studialny projekt rekultywacji.
projektowanie i dokumentowanie badań geośrodowiskowych	4	Kandydat przedstawia dokumentację potwierdzającą znajomość problematyki wykonywania i realizacji projektów badań geośrodowiskowych, dokumentację praktyki zawodowej, w tym wykonane przez siebie (bądź w zespole) dokumentacje lub projekty. Alternatywnie przygotowuje studialny projekt badań geośrodowiskowych.