

**UNIWERSYTET ZIELONOGÓRSKI  
WYDZIAŁ NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH**

**PROGRAM STUDIÓW  
KIERUNEK INŻYNIERIA ŚRODOWISKA  
STUDIA I STOPNIA  
ROK AKADEMICKI 2026/2027**

## Spis treści

<b>1. Ogólna charakterystyka studiów .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia.....</b>	<b>6</b>
<b>6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2. Wskaźniki dotyczące programu studiów .....</b>	<b>12</b>
<b>6.3. Zajęcia lub grupy zajęć (sylabusy).....</b>	<b>15</b>
<b>6.4. Sposoby weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta zakładanych efektów uczenia się .</b>	<b>15</b>
<b>6.5. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć .....</b>	<b>25</b>
<b>6.6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych .....</b>	<b>28</b>

## 1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów stacjonarne /niestacjonarne	stacjonarne, niestacjonarne
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	dziedzina nauk inżynierijno-technicznych dyscyplina: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka ECTS: 100%,
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	kategoria naukowa B+ decyzja nr 104/209/2022

## 2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Uniwersytet Zielonogórski, jako uczelnia powstał z połączenia działających dotychczas dwóch akademickich uczelni zielonogórskich, tworzy i kształtuje tradycje akademickie w regionie Środkowego Nadodrza. Działalność edukacyjną i naukowo-badawczą łączy z kształtowaniem wartości etycznych świata nauki, kultury i gospodarki. Za przewodnie idee działań edukacyjnych Uniwersytet Zielonogórski przyjmuje prawdę, szacunek dla wiedzy i rzetelność w jej upowszechnianiu. W badaniach naukowych kieruje się postępowaniem w nauce i technice. Proces edukacyjny w Uniwersytecie Zielonogórskim jest organizowany z poszanowaniem zasady spójności kształcenia i badań naukowych oraz prawa studiujących do swobodnego rozwijania ich zainteresowań i indywidualnych uzdolnień. Uniwersytet Zielonogórski jest uczelnią otwartą zarówno na najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne, jak i na zapotrzebowanie społeczne dotyczące usług edukacyjnych realizowanych na rzecz dobra wspólnego z uwzględnieniem szczególnych potrzeb edukacyjnych młodzieży niepełnosprawnej.

Podstawowymi celami działalności Kierunku, zgodnie z misją uczelni i jej strategią rozwoju, są:

- prowadzenie badań naukowych – w Instytucie Inżynierii Środowiska prowadzonych jest wiele tematów badawczych, mieszczących się w zakresie zagadnień kierunkowych jak i interdyscyplinarnych; zakres badań jest systematycznie poszerzany z wykorzystaniem finansowania ze środków MNiSW, NCN, NCBiR, podmiotów gospodarczych regionu i administracji lokalnej, a także w ramach projektów międzynarodowych;
- edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk – na Kierunku kształceni będą specjaliści z zakresu twórczego rozwiązywania zadań projektowych i eksploatacyjnych w zakresie

systemów zaopatrzenia w wodę, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, oczyszczania ścieków i gospodarki odpadami, koordynacji i współdziałania ze specjalistami z innych dziedzin technicznych, humanistycznych, ekonomicznych i plastycznych, w poszczególnych fazach procesu projektowania, od programowania do realizacji inwestycji;

- kształcenie własnej kadry naukowej – Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska do 2019 roku miał uprawnienia nadawania stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo (2013) oraz doktora nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinach budownictwo (1987) i inżynieria środowiska (2004). Rada Wydziału w zakresie budownictwa nadała w latach 2005-2019 stopień doktora habilitowanego 2 osobom, doktora 16 osobom, natomiast w zakresie inżynierii środowiska stopień doktora 26 osobom. Wraz ze zmianami związanymi z wprowadzeniem Ustawy 2.0 Instytut Inżynierii Środowiska nabył uprawnienia do nadawania stopnia doktora w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka. Kształcenie kadry naukowej Instytut prowadzi również poprzez organizowane seminaria naukowe, konferencje i staże. Do zadań edukacyjnych Kierunku, obok kształcenia studentów i pracowników, należy również kształcenie ustawiczne, prowadzone w formie cyklicznych wykładów i seminariów oraz działalność wydawnicza, popularyzująca najnowsze osiągnięcia nauki i techniki;
- działalność upowszechniająca naukę oraz wspieranie wszystkich form aktywności społecznej, sprzyjającej jej rozwojowi – pracownicy Instytutu aktywnie uczestniczą w corocznych spotkaniach naukowych dla mieszkańców regionu w ramach festiwalu nauki, targów pracy, winobrania itp.; w ten zakres aktywności włączają się także studenci Kierunku. W celu zwiększenia liczby kandydatów na studia Instytut Inżynierii Środowiska zintensyfikował w ostatnich latach współpracę z uczniami szkół średnich regionu (zajęcia dla uczniów z zespołu Szkół Zawodowych PBO w Zielonej Górze w klasach o profilu Technik Ochrony Środowiska) oraz wprowadził nowe formy propagowania studiów (m.in. prelekcje i pokazy w szkołach ponadgimnazjalnych oraz podczas imprez kulturalnych na terenie województwa lubuskiego);
- współpraca Instytutu z partnerami zewnętrznymi - opiera się na rozwijaniu wartościowych relacji z krajowymi i międzynarodowymi podmiotami gospodarczymi, społecznymi, kulturowymi w kierunku kształtowania regionalnej, krajowej i międzynarodowej przestrzeni badawczej, popularyzacji nauki, kształtowania tradycji akademickiej i transferu wiedzy, technologii i innowacji z nauki do otoczenia przez komercjalizację wyników badań.

### 3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia

Studia na kierunku mogą być podjęte przez osoby, które uzyskały wymagane efekty kształcenia, zakładane dla kształcenia ogólnego na poziomie ukończenia szkoły średniej i uzyskania świadectwa maturalnego (4 poziom PRK, zgodnie ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji).

Kompetencje oczekiwane od kandydata obejmują wiedzę na poziomie egzaminu dojrzałości z zakresu matematyki, języka obcego nowożytnego, języka polskiego oraz z jednego przedmiotu wybranego spośród: biologia, chemia, geografia, informatyka, wiedza o społeczeństwie.

## 4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

W ramach programu student poznaje problematykę regionalną, co umożliwi mu samodzielne pełnienie różnych funkcji w dobrze rozpoznanych realiach. Położenie nacisku na umiejętności w zakresie planowania, projektowania i realizacji przedsięwzięć daje także lepsze perspektywy zatrudnienia na regionalnym rynku pracy. Utrzymywane przez naszą uczelnię kontakty z absolwentami prowadzonych kierunków wskazują, że wielu spośród nich podejmuje samodzielną pracę, zakładając firmy z branży budowlanej i instalatorskiej. Podejmują także pracę w architektoniczno-urbanistycznych biurach projektowych. Analizując rynek pracy, od początku prowadzenia opisywanych kierunków kształcenia dostrzegamy fakt, że spośród różnych branż technicznych w regionie lubuskim poszukiwani są głównie specjaliści z zakresu budownictwa, inżynierii środowiska i architektury – zarówno projektanci jak wykonawcy prac. Ze względu na rozwijający się rynek i ciągłe jego nienasylenie, jest także ciągła możliwość znalezienia pracy w zawodzie.

Analizując potrzeby rynku pracy oraz wyniki badań karier należy stwierdzić, że program kształcenia na kierunku inżynieria środowiska oraz sylwetka absolwenta spełniają oczekiwania pracujących zawodowo absolwentów. Ich wykształcenie odpowiada wymogom rynku pracy. Analiza uzyskanych wyników monitoringu losów absolwentów prowadzona przez kilka ostatnich lat wykazała, że odsetek pracujących absolwentów jest bliski 100%, a około 80% absolwentów 1 stopnia nauczania podejmuje dalsze kształcenie.

## 5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia

W toku kształcenia na kierunku sprawdzeniu podlega osiągnięcie przez studentów kolejnych elementów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zostały one zgrupowane w niżej załączonej tabeli.

Lp.	Opis sposobu weryfikacji
1.	aktywność w trakcie zajęć
2.	analiza dziennika praktyk
3.	bieżąca kontrola na zajęciach
4.	dokumentacja praktyki
5.	dyskusja
6.	egzamin-ustny, opisowy, testowy i inny
7.	kolokwium
8.	konspekt
9.	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach
10.	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta
11.	odpowiedź ustna
12.	opinia opiekuna praktyk
13.	praca kontrolna
14.	praca pisemna
15.	projekt
16.	przygotowanie projektu
17.	przygotowanie referatu
18.	referat
19.	sprawdzian
20.	sprawdzian z progami punktowymi
21.	test

22.	test egzaminacyjny z progami punktowymi
23.	test końcowy
24.	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi
25.	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
26.	wypowiedź pisemna
27.	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne

## 6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

dyscyplina: **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka** ECTS: 100%,

### 6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się

Objaśnienie oznaczeń:

*K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia*

*W — kategoria wiedzy*

*U — kategoria umiejętności*

*K - kategoria kompetencji społecznych*

*01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia*

*P6- Charakterystyki Polskiej Ramy Kwalifikacji dla studiów 1 stopnia.*

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
<b>Wiedza: Student</b>		
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu technik i technologii inżynierii środowiska	P6S_WG-01
K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki płynów, termodynamiki oraz mechaniki i fizyki budowli w zakresie niezbędnym dla projektowania i oceny działania obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	P6S_WG-01
K_W03	definiuje i opisuje złożoność środowiska przyrodniczego oraz wyjaśnia czynniki wpływające na jego organizację	P6S_WK-O2.1
K_W04	opisuje i wyjaśnia zasady funkcjonowania środowiska przyrodniczego jako całości i wskazuje rolę poszczególnych elementów ekosystemów	P6S_WK-O2.1
K_W05	charakteryzuje procesy i zjawiska z zakresu zainteresowań inżynierii środowiska, zna ich przebieg i czynniki wpływające na ich efektywność	P6S_WK-O2.1 P6S_WG-I1

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
K_W06	ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska konieczną w toku planowania, projektowania i wykonawstwa inwestycji inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W07	charakteryzuje wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze; opisuje inżynieryjno-techniczne działania celem minimalizacji zjawisk degradacyjnych	P6S_WG-I1
K_W08	zna podstawowe prawidłowości wynikające z zachowania się gruntu i czynników okołogruntowych w odniesieniu do obiektów i instalacji oraz urządzeń inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W09	opisuje fizyczne, chemiczne, biochemiczne i biologiczne techniki oraz technologie stosowane w inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WK-O2.1 P6S_WG-I1
K_W10	ma wiedzę na temat najczęściej stosowanych materiałów budowlanych i instalacyjnych, ich wytrzymałości oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji i budowy obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	P6S_WG-I1
K_W11	zna funkcjonowanie obiektów, działanie urządzeń i systemów technicznych inżynierii środowiska oraz opisuje ich funkcjonalność	P6S_WG-I1
K_W12	zna funkcjonalność i możliwości narzędzi i systemów informatycznych w wykorzystaniach diagnostycznych i projektowych inżynierii środowiska	P6S_WG-I1
K_W13	zna podstawowe pojęcia, cele i zadania systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków oraz zasady ich eksploatacji i projektowania prostych rozwiązań inżynierskich	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W14	zna techniki i technologie uzdatniania wody oraz zagospodarowania odpadów powstających w wyniku ich stosowania	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W15	zna techniki i technologie oczyszczania ścieków oraz zagospodarowania odpadów powstających w wyniku ich stosowania	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W16	ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarki odpadami, niezbędną do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z tego zakresu	P6S_WG-01 P6S_WG-I1

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
K_W17	ma wiedzę z zakresu konstrukcji sieci przesyłowych wchodzących w skład systemów inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W18	zna podstawowe pojęcia, elementy oraz zasady z zakresu projektowania i eksploatacji instalacji wewnętrznych oraz armatury	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W19	ma podstawową wiedzę o zasilaniu urządzeń w energię elektryczną oraz sterowaniu ich pracą	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W20	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, odwzorowania kartograficzne i podstawowe prace geodezyjne w budownictwie, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W21	zna uwarunkowania prawne, społeczne i ekonomiczne budowy i eksploatacji obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1 P6S_WK-O2.2 P6S_WK-O2.3
K_W22	zna uwarunkowania przyrodnicze budowy i eksploatacji obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W23	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania obiektami i systemami inżynierii środowiska	P6S_WG-01 P6S_WG-I1
K_W24	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania jakością, BHP i dokumentacji zakładu gospodarki komunalnej	P6S_WK-O2.2
K_W25	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać ze sposobów informacji patentowej	P6S_WK-O2.2
K_W26	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży instalatorskiej oraz projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej obiektów i systemów inżynierii środowiska	P6S_WK-O2.3 P6S_WK-I2
<b>Umiejętności: Student</b>		
K_U01	pozyskuje informacje i dokonuje ich kompilacji w zakresie niezbędnym do charakteryzowania zjawisk oraz formułowania ocen z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1 P6S_UW-I5
K_U02	wykorzystuje samodzielnie utworzone i zewnętrzne bazy danych w pracach projektowych inżynierii środowiska	P6S_UW-O3 P6S_UW-I3 P6S_UW-I5

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
K_U03	porozumiewa się z różnymi podmiotami w toku planowania, projektowania i wykonawstwa przedsięwzięć inżynierii środowiska, w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	P6S_UK-04.1 P6S_UO-05.1 P6S_UO-05.2
K_U04	przygotowuje w języku polskim i języku obcym opracowania i prezentacje ilustrujące problemy z zakresu inżynierii środowiska i drogi ich rozwiązania	P6S_UW-03 P6S_UK-04.3
K_U05	śledzi na bieżąco rozwój technik i technologii inżynierii środowiska, podnosząc swoje kwalifikacje zawodowe	P6S_UW-03 P6S_UK-04.2
K_U06	ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się, czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów technicznych oraz instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania, na poziomie określonym jako B2 przez ESOKJ	P6S_UK-04.2 P6S_UK-04.3
K_U07	posługuje się oprogramowaniem kalkulacyjnym, graficznym i CAD oraz nowoczesnymi technikami komunikacyjnymi w typowych zadaniach inżynierii środowiska	P6S_UW-03 P6S_UW-I3 P6S_UW-I4
K_U08	wykonuje badania terenowe oraz proste analizy chemiczne, biochemiczne i biologiczne z wykorzystaniem technik polowych i laboratoryjnych; opracowuje wyniki, prawidłowo je interpretuje i wyciąga z nich wnioski	P6S_UW-03 P6S_UU-06 P6S_UO-05.2 P6S_UW-I3 P6S_UW-I4
K_U09	wykorzystuje symulacje komputerowe, modele matematyczne i metody analityczne w toku projektowania obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska	P6S_UW-I3 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U10	rozwiązuje zadania inżynieryjno-techniczne dostrzegając interakcje między elementami systemów inżynierii środowiska oraz między nimi a otoczeniem zewnętrznym	P6S_UW-03 P6S_UW-I5
K_U11	wykorzystuje w toku rozwiązywania zadań inżynieryjno-technicznych elementy ekonomiczne i prawne	P6S_UK-04.1 P6S_UW-I5
K_U12	wykorzystuje znajomość procesów przemysłowych, rozpoznając zagrożenia w miejscu pracy i aktywnie działając na rzecz ich minimalizacji	P6S_UW-03 P6S_UK-04.1 P6S_UW-I5
K_U13	dokonuje analizy sposobu funkcjonowania systemów zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków, unieszkodliwiania odpadów i ciepłowniczych oraz proponuje możliwości jego optymalizacji	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I5
K_U14	dokonuje analizy środowiskowej lokalizacji i funkcjonowania obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska	P6S_UW-03 P6S_UW-I5

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
K_U15	potrafi wykonać projekt technologiczny i techniczny ujęcia a także stacji uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych oraz ich elementów	P6S_UW-03 P6S_UW-I6
K_U16	potrafi zaplanować i przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych jednostkowe procesy oczyszczania wody i ścieków, interpretować uzyskane rezultaty i wyciągać wnioski	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U17	potrafi wykonać projekt technologiczny i techniczny oczyszczalni ścieków oraz ich elementów	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U18	potrafi samodzielnie zaprojektować prostą sieć ciepłowniczą, a także instalację grzewczą oraz wentylacyjną dla wybranego obiektu	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U19	potrafi samodzielnie zaprojektować instalację wodną i kanalizację dla wybranego obiektu	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U20	potrafi samodzielnie zaprojektować system zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków w określonych sytuacjach przestrzennych	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U21	potrafi zidentyfikować zagrożenia dla czystości powietrza atmosferycznego; potrafi wykorzystać znajomość procesów technologicznych w przemyśle do zastosowania odpowiednich metod i urządzeń w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U22	potrafi ocenić istniejący system ciepłowniczy oraz oszacować zapotrzebowanie na ciepło w celu zaprojektowania nowych rozwiązań; potrafi zaprojektować prostą sieć ciepłowniczą używając znanych, powszechnie stosowanych metod i algorytmów	P6S_UW-03 P6S_UW-I4 P6S_UW-I6
K_U23	identyfikuje problemy z zakresu gospodarki odpadami dla wybranego obszaru administracyjnego (gmina, powiat województwo)	P6S_UW-03 P6S_UK-O4.1 P6S_UW-I4
K_U24	potrafi zaplanować system gospodarki odpadami i zaprojektować instalacje do sortowania odpadów, biologicznego przetwarzania oraz składowisko odpadów	P6S_UW-03 P6S_UW-I5 P6S_UW-I6
K_U25	stosuje akty prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w praktyce eksploatacyjnej oraz projektowaniu obiektów inżynieryjno-technicznych	P6S_UW-03 P6S_UW-I6
<b>Kompetencje: Student</b>		

Kod kwalifikacji dla kierunku	Opis kierunkowych efektów uczenia się dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent:	Charakterystyk i PRK
K_K01	stale pogłębia swoją wiedzę w zakresie działań inżynierii środowiska, posługując się różnymi nośnikami informacji	P6S_KK-07.1 P6S_KK-07.2
K_K02	dostrzega potrzebę kształcenia kadry współpracującej przy zadaniach inżynieryjno-technicznych, organizując różne formy szkoleń	P6S_KK-07.1 P6S_KO-08.1
K_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera środowiska, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KO-08.1 P6S_KR-09
K_K04	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole w zakresie rozwiązywania zadań inżynierii środowiska; jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	P6S_KK-07.1 P6S_KK-07.2
K_K05	określa cykl realizacji zadania, wskazując optymalną kolejność podejmowanych działań	P6S_KK-07.2
K_K06	ma świadomość konieczności postępowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów	P6S_KK-07.2 P6S_KO-08.2
K_K07	jest aktywny w podejmowaniu działań na rynku pracy; potrafi organizować pracę sobie i innym, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołowi	P6S_KO-08.3  P6S_KR-09
K_K08	ma świadomość roli absolwenta inżynierii środowiska w społeczeństwie oraz potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć i innych aspektów działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska	P6S_KO-08.1 P6S_KR-09

## 6.2. Wskaźniki dotyczące programu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	210
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	130 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinie/dyscyplinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych (dla kierunku o profilu ogólnoakademickim)	126 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	nauki humanistyczne i nauki społeczne 6 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	63 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	5 pkt. ECTS /160 godzin
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60 godzin

**Profil ogólnoakademicki** – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, **w wymiarze większym niż 50% liczby pkt. ECTS** i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.

<b>Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b> <b>Studia I stopnia (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt, S-seminarium)</b>			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin (stacjonarne/niestacjonarne)	Liczba punktów ECTS
<b>Moduł przedmiotów obowiązkowych</b>			
Biologia	W/L	90/54	7
Chemia ogólna	W/C/L	105/63	7
Matematyka I i II	W/C	60/36	6
Podstawy nauk o atmosferze i hydrosferze	W/P/L	60/36	5
Termodynamika techniczna	W/C/L	60/36	5
Mechanika płynów	W/C/L	75/45	5
Mikrobiologia	W/L	45/27	4
Podstawy nauk o ziemi I i II	W/P/L	90/54	7
Chemia sanitarna	W/C	60/36	5
Wodociągi	W/C/P/L	90/54	6
Kanalizacja	W/P	60/36	5
Oczyszczanie wody	W/C/P	90/54	6
Instalacje wewnętrzne	W/P	75/45	4
Mechanika gruntów i geotechnika	W/P/L	45/27	3
Oczyszczanie ścieków	W/P/L	105/63	6
Ogrzewnictwo	W/P/L	75/45	7
Wentylacja i klimatyzacja	W/P/L	60/36	4
Gospodarka odpadami	W/P	75/45	5
Audyting energetyczny	W/P	45/27	3
Gospodarka osadami	W/P	60/36	4
<b>Razem:</b>		<b>1425/855</b>	<b>104</b>
<b>Moduł przedmiotów wybieralnych</b>			
Inżynierskie podstawy oczyszczania powietrza/ Ochrona atmosfery	W/P	30/18	2
Kształtowanie powierzchni ziemi/ Wybrane elementy Smart-City	W/P/L	75/45	8
Gospodarka wodno - ściekowa w zakładach przemysłowych/ Gospodarka wodno-ściekowa w gminach wiejskich	W/P	60/36	6
<b>Razem:</b>		<b>255/153</b>	<b>22</b>
<b>Program kształcenia razem:</b>		<b>1680/1008</b>	<b>126</b>

<b>Moduły zajęć związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych</b>			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin (stacjonarne/niestacjonarne)	Liczba punktów ECTS
Rysunek techniczny z geometrią wykreślną	W/L	60/36	5
Geodezja i systemy GIS	W/L	30/18	2
Materiałoznawstwo ogólne i instalacyjne	W/L	30/18	2
Mechanika płynów	W/P/L	75/45	5
Mikrobiologia	W/L	30/18	4
Podstawy nauk o ziemi I i II	W/P/L	90/54	7
Technologia informacyjna	L	15/9	1
Chemia sanitarna	W/C	60/36	5
Informatyczne podstawy projektowania	W/L	45/27	3
Mechaniczne urządzenia sanitarne	W/P	60/36	4
Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	W/C	30/18	2
Wodociągi	W/P/L	90/54	6
Kanalizacja	W/P	60/36	6
Oczyszczanie wody	W/P/L	90/54	6
Praktyka zawodowa	-	160/160	5
Fizyka budowli	W/C	30/18	2
Instalacje wewnętrzne	W/P	75/45	4
Inżynieria elektryczna i automatyka	W/C	30/18	2
Mechanika gruntów i geotechnika	W/P/L	45/27	4
Oczyszczanie ścieków	W/P/L	105/63	6
Ogrzewnictwo	W/P/L	75/45	5
Wentylacja i klimatyzacja	W/P/L	60/36	4
Gospodarka odpadami	W/P	75/45	5
Sieci i węzły ciepłownicze	W/P	30/18	2
Wykonawstwo i kosztorysowanie robót	W/P	30/18	2
Gospodarka osadami	W/P	60/36	4
Audyting energetyczny	W/P	45/27	3
Bezpieczeństwo i ergonomia pracy	W/C	30/18	3
Instalacje gazowe	W/P	30/18	2
Zastosowanie BIM w inżynierii środowiska	L	30/18	1
<b>Razem, w tym praktyka zawodowa 160 godzin</b>		<b>1675/1005</b>	<b>112</b>

<b>Moduły zajęć do wyboru</b> (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt, S-seminarium)			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin (stacjonarne/niestacjonarne)	Liczba punktów ECTS
Język obcy	L	120/72	9
Praktyka zawodowa	-	-/-	5
Inżynieryjne podstawy oczyszczania powietrza/Ochrona atmosfery	W/P	30/18	2
Komputerowe wspomaganie projektowania/ Podstawy systemów CAD	L	30/18	2
Ochrona własności intelektualnej/Ochrona własności przemysłowej i zasoby informacji patentowej	W	15/9	2
Kształtowanie powierzchni ziemi/ Wybrane elementy Smart-City	W/P/L	75/45	8
Gospodarka wodno - ściekowa w zakładach przemysłowych/ Gospodarka wodno-ściekowa w gminach wiejskich	W/P	60/36	6
Przedmiot nauki społeczne	W	30/18	2
Proseminarium I	S	15/9	2
Proseminarium II	S	30/18	3
Seminarium dyplomowe	S	100/100	20
Laboratorium dyplomowe specjalistyczne	L	15/9	2
<b>Razem (wybieralne + moduł)</b>		<b>450/270</b>	<b>63</b>

### 6.3. Zajęcia lub grupy zajęć (sylabusy)

Przypisane do każdego modułu efekty uczenia się oraz treści programowe, formy i metody kształcenia, zapewniające osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS podano w *sylabusach*. Szczegółowe informacje dotyczące sylabusów zawarte są w wersji elektronicznej na stronie <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main/studyPlan/57646>.

### 6.4. Sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Szczegółowe informacje dotyczące metod weryfikacji efektów uczenia znajdują się w opisach przedmiotów w polach „Efekty uczenia i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia” i „Warunki zaliczenia”. Ostatni semestr studiów związany jest z planowaniem i wykonywaniem pracy dyplomowej. Sposób przydzielania i realizacji tematów prac dyplomowych i ich prowadzenie określają Zasady realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego przyjęte przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia w dniu 10 grudnia 2025 roku. Przyjęte procedury mają na celu zapewnienie wysokich standardów odnośnie

zapewnienia jakości kształcenia na kolejnych etapach realizacji pracy.

Warunkiem ukończenia studiów (potwierdzenia uzyskania kompetencji) jest złożenie egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym (Regulamin Studiów (RS) § 55). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wymagań wynikających z planu i programu kształcenia oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej (RS § 56). RS w paragrafach 57-60 określa warunki i sposób przeprowadzania egzaminu dyplomowego. Algorytm wyliczania oceny – wyniku studiów (oraz jej skalę) opisuje RS § 61. Zgodnie z powyższym student przystępujący do egzaminu dyplomowego uzyskał zaliczenie wszystkich semestrów kształcenia (w tym wszystkich modułów wchodzących w skład programu studiów), co jest potwierdzeniem uzyskania kompetencji wskazanych w efektach kształcenia przypisanych kierunkowi.

System ocen stosowanych (dla przedmiotów) na egzaminach i zaliczeniach oraz warunki zaliczania semestrów i wpisów warunkowych są określone Regulaminem Studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim (Rozdział IV) oraz uchwałami Rady Wydziału. Oceny odpowiadają stosowanym ocenom w systemie ECTS.

Formy zaliczeń poszczególnych przedmiotów to: egzamin, zaliczenie z oceną i zaliczenie bez oceny. Kryteria, formę i zakres kontroli postępów studentów podawane są przez prowadzących zajęcia na początku semestru oraz zawarte w tabelach sylabusów przedmiotów.

Symbol	Sposób weryfikacji (Rozszerzony opis w sylabusach)
<b>WIEDZA</b>	
K_W01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• zaliczenie pisemne</li> </ul>
K_W02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• wypowiedź pisemna</li> <li>• praca pisemna</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>
K_W03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• praca kontrolna</li> <li>• kolokwium</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_W04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> <li>• kolokwium</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• wypowiedź pisemna</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> </ul>
K_W06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> </ul>
K_W07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>
K_W09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• projekt</li> <li>• wykonanie przewidzianych ćwiczeń</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>
K_W11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_W13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>
K_W14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>
K_W19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• wykonanie przewidzianych ćwiczeń</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_W23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> </ul>
K_W24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_W25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego</li> <li>• kolokwium</li> </ul>
K_W26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego</li> </ul>
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
K_U01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• projekt</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej,</li> <li>• aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> </ul>
K_U02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• projekt</li> <li>• sporządzenie kosztorysu</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej</li> <li>• aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> </ul>
K_U03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• wykonanie przewidzianych ćwiczeń</li> <li>• kolokwium</li> <li>• projekt</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• przygotowanie referatu</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej</li> <li>• aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego</li> </ul>
K_U04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• referat</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• projekt</li> <li>• praca pisemna</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej,</li> <li>• aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> </ul>
K_U05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie przewidzianych ćwiczeń i zadań projektowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej, aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> </ul>
K_U06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• praca pisemna</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• prezentacja opracowanej prezentacji multimedialnej, aktywność w dyskusji na temat prezentowanych informacji</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>
K_U07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• wykonanie przewidzianych ćwiczeń</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_U08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych</li> <li>• praca pisemna</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• sprawozdanie zbiorcze z zajęć laboratoryjnych, rozmowa końcowa</li> </ul>
K_U09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• zaliczenie przewidzianych ćwiczeń i zadań projektowych</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>
K_U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• projekt</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>

K_U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• kolokwium</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>
K_U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• praca pisemna</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• projekt</li> <li>• przygotowanie referatu</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>
K_U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>
K_U16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_U17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• kolokwium</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt</li> </ul>
K_U18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• projekt</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>
K_U19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• sporządzenie kosztorysu</li> </ul>
K_U20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>
K_U21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_U22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• projekt</li> </ul>
K_U23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_U24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_U25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• przygotowanie referatu</li> <li>• projekt</li> </ul>
<b>KOMPETENCJE</b>	
K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć ćwiczeniowych</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• analiza dziennika praktyk</li> <li>• dokumentacja praktyki</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• sprawdzenie kompetencji w trakcie przygotowania do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwersacja w trakcie seminarium inicjowana przez prowadzącego lub wynikająca z dyskusji</li> </ul>
K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>
K_K03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego;</li> <li>• sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• kolokwium</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• przygotowanie referatu</li> </ul>
K_K04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć ćwiczeniowych</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć projektowych</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_K05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• projekt</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>• przygotowanie projektu</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>
K_K06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>
K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć projektowych</li> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>
K_K08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych</li> <li>• przygotowanie projektu</li> </ul>

## 6.5. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć

LP.		NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba godzin	ECTS	Forma zał
1	Moduł przedmiotów ogólnych (podstawowe i kierunkowe)	Biologia	90	7	EZO
2		Chemia ogólna	105	7	E
3		Fizyka	30	4	ZO
4		Bezpieczeństwo ekologiczne	60	4	ZO
5		Rysunek techniczny z geometrią wykreślną	60	5	ZO
6		Matematyka I i II	60	6	ZOZO
7		Podstawy nauk o ziemi I i II	90	7	ZOE
8		Geodezja i systemy GIS	30	2	ZO
9		Materiałoznawstwo ogólne i instalacyjne	30	2	ZO
10		Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	30	2	ZO
11		Mikrobiologia	45	4	E
12		Technologia informacyjna	15	1	ZO
13		Informatyczne podstawy projektowania	45	3	ZO
14		Podstawy budownictwa	30	2	ZO
15		Inżynieria elektryczna i automatyka	30	2	ZO
16		Wychowanie fizyczne	60	0	ZOZO
17		Podstawy nauk o atmosferze i hydrosferze	60	5	E
18		Chemia sanitarna	60	5	E
19		Mechaniczne urządzenia sanitarne	60	4	ZO
20		Mechanika płynów	75	5	E
21		Termodynamika techniczna	60	5	ZO
22		Fizyka budowli	30	2	ZO
23		Wodociągi	90	6	ZOE
24		Oczyszczanie wody	90	6	E
25		Melioracje	60	3	ZO
26		Mechanika gruntów i geotechnika	45	3	ZO
27		Ogrzewnictwo	75	5	E
28		Kanalizacja	60	5	E
29		Instalacje wewnętrzne	75	4	ZO
30		Oczyszczanie ścieków	105	6	E
31		Wentylacja i klimatyzacja	60	4	E
32		Gospodarka odpadami	75	5	E
33		Sieci i węzły ciepłownicze	30	2	ZO

34		Wykonawstwo i kosztorysowanie robót instalacyjnych	30	2	ZO
35		Gospodarka osadami	60	4	E
36		Audytting energetyczny	45	3	ZO
37		Bezpieczeństwo i ergonomia pracy	30	2	ZO
38		Instalacje gazowe	30	2	ZO
39		Zastosowanie BIM w inżynierii środowiska	30	1	ZO
1	<b>Przedmioty wybieralne</b>	Język obcy	120	9	ZOZOZOE
2		Praktyka zawodowa	0	5	Z
3		Inżynieryjne podstawy oczyszczania powietrza/Ochrona atmosfery	30	2	ZO
4		Komputerowe wspomaganie projektowania/ Podstawy systemów CAD	30	2	ZO
5		Ochrona własności intelektualnej/Ochrona własności przemysłowej i zasoby informacji patentowej	15	2	ZO
6		Kształtowanie powierzchni ziemi/Wybrane elementy Smart-City	75	8	ZOE
7		Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych/ Gospodarka wodno-ściekowa w gminach wiejskich	60	6	ZO
8		Przedmiot nauki społeczne	30	2	ZO
9		Proseminarium I	15	2	ZO
10		Proseminarium II	30	3	ZO
11		Laboratorium dyplomowe specjalistyczne	15	2	Z
12		Seminarium dyplomowe	100	20	ZO

**Studia niestacjonarne**

LP.		NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba godzin	ECTS	Forma zaliczenia
1	<b>Moduł przedmiotów ogólnych (podstawowe i kierunkowe)</b>	Biologia	54	7	EZO
2		Chemia ogólna	63	7	E
3		Fizyka	18	4	ZO
4		Bezpieczeństwo ekologiczne	36	4	ZO
5		Rysunek techniczny z geometrią wykreślną	36	5	ZO
6		Matematyka I i II	36	6	ZOZO
7		Podstawy nauk o ziemi I i II	54	7	ZOE
8		Geodezja i systemy GIS	18	2	ZO
9		Materiałoznawstwo ogólne i instalacyjne	18	2	ZO
10		Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	18	2	ZO
11		Mikrobiologia	27	4	E
12		Technologia informacyjna	9	1	ZO
13		Informatyczne podstawy projektowania	27	3	ZO
14		Podstawy budownictwa	18	2	ZO
15		Inżynieria elektryczna i automatyka	18	2	ZO
16		Podstawy nauk o atmosferze i hydrosferze	36	5	E
17		Chemia sanitarna	36	5	E
18		Mechaniczne urządzenia sanitarne	36	4	ZO
19		Mechanika płynów	45	5	E
20		Termodynamika techniczna	36	5	ZO
21		Fizyka budowli	18	2	ZO
22		Wodociągi	54	6	EZO
23		Oczyszczanie wody	54	6	E
24		Melioracje	36	3	ZO
25		Mechanika gruntów i geotechnika	27	3	ZO
26		Ogrzewnictwo	45	5	E
27		Kanalizacja	36	5	E
28		Instalacje wewnętrzne	45	4	ZO
29		Oczyszczanie ścieków	63	6	E
30		Wentylacja i klimatyzacja	36	4	E
31		Gospodarka odpadami	45	5	E
32		Sieci i węzły ciepłownicze	18	2	ZO
33		Wykonawstwo i kosztorysowanie robót instalacyjnych	18	2	ZO
34		Gospodarka osadami	36	4	E

35		Audytting energetyczny	27	3	ZO
36		Bezpieczeństwo i ergonomia pracy	18	2	ZO
37		Instalacje gazowe	18	2	ZO
38		Zastosowanie BIM w inżynierii środowiska	18	1	ZO
1	Przedmioty wybieralne	Język obcy	72	9	ZOZOZOE
2		Praktyka zawodowa	0	5	Z
3		Inżynieryjne podstawy oczyszczania powietrza/Ochrona atmosfery	18	2	ZO
4		Komputerowe wspomaganie projektowania/ Podstawy systemów CAD	18	2	ZO
5		Ochrona własności intelektualnej/Ochrona własności przemysłowej i zasoby informacji patentowej	9	2	ZO
6		Kształtowanie powierzchni ziemi/Wybrane elementy Smart-City	45	8	ZOE
7		Gospodarka wodno - ściekowa w zakładach przemysłowych/ Gospodarka wodno-ściekowa w gminach wiejskich	36	6	ZO
8		Przedmiot nauki społeczne	18	2	ZO
9		Proseminarium I	9	2	ZO
10		Proseminarium II	18	3	ZO
11		Laboratorium dyplomowe specjalistyczne	9	2	Z
12		Seminarium dyplomowe	100	20	ZO

## 6.6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

### Cel i charakter praktyki

Uniwersytet Zielonogórski organizuje studenckie praktyki zawodowe zgodnie z postanowieniami Regulaminu zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów UZ wprowadzony zarządzeniem nr 92 Rektora UZ z dnia 5 lipca 2023 r., załącznik nr 10 do zarządzenia nr 107 Rektora UZ z dnia 25 września 2024 r.

Podstawowym celem praktyki na kierunku Inżynieria Środowiska jest umożliwienie wykorzystania teoretycznej wiedzy, zdobytej podczas zajęć dydaktycznych na studiach i skonfrontowanie jej z rzeczywistymi wymaganiami, stawianymi przez pracodawców. Chodzi więc o praktyczne zapoznanie studentów z poszczególnymi działami firm projektowych i wykonawczych oraz umożliwienie im wykazania się wiedzą w pełni nabytą w trakcie kilku semestrów. Charakter praktyki powinien być zgodny z kierunkiem odbywanych studiów i powinien zapewniać osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych dla praktyki.

### Do podstawowych zadań praktyki zawodowej zalicza się:

- zaznajomienie z organizacją firmy, kierownictwem robót i kierownictwem budowy oraz zapoznanie z robotami prowadzonymi lub wykonywanymi przez przedsiębiorstwo,
- zapoznanie z podziałem funkcji personelu technicznego i administracyjnego z uwzględnieniem zakresu czynności i obowiązków,
- zapoznanie się z procesem projektowania sieci i instalacji sanitarnych,

- poznanie podstawowych przepisów dyscypliny pracy oraz warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zapoznanie z obiegiem dokumentacji technicznej w trakcie projektowania oraz przepływu dokumentów w firmie,
- zaznajomienie ze stosowanymi na budowie technologiami,
- zapoznanie z procesami produkcyjnymi występującymi na budowie (wykonywanie instalacji wewnętrznych i zewnętrznych),
- przygotowanie praktyczne do zawodu oraz ugruntowanie wiadomości teoretycznych przez zastosowanie ich na praktyce zawodowej,
- zapoznanie się z czynnikami natury ekonomicznej i socjologicznej firmy.

#### Forma odbycia praktyki

Zasady i tryb odbywania praktyki określa porozumienie między Uczelnią a podmiotem prowadzącym praktykę.

#### Miejsce i termin odbycia praktyki oraz przygotowanie praktyk

Miejsce praktyki wybiera student w porozumieniu i za zgodą koordynatora praktyk. W przypadku braku wyboru miejsca praktyki przez studenta wskazuje je koordynator praktyk. Praktyka może być realizowana w jednostkach gospodarczych, zakładach przemysłowych oraz instytucjach administracji państwowej i samorządowej, związanych z inżynierią i ochroną środowiska jeżeli działania instytucji oraz wykonywane czynności umożliwiają zrealizowanie celów oraz osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla kierunku inżynieria środowiska.

Praktyka zawodowa realizowana jest przez okres 4 tygodni – 20 dni roboczych w wymiarze 160 godz. po IV semestrze studiów w czasie przerwy wakacyjnej. Za odbycie praktyk przypisuje się 5 punktów ECTS. Szczegółowy harmonogram praktyk ustala dziekan i podaje do wiadomości studentów nie później niż 7 dni od rozpoczęcia semestru za pośrednictwem uczelnianych środków komunikacji elektronicznej oraz na stronie internetowej wydziału. Na uzasadniony wniosek studenta dziekan może wyrazić zgodę na zmianę terminu odbywania praktyk. Student, który z przyczyn uzasadnionych nie zrealizował praktyki, może otrzymać zezwolenie dziekana na jej odbycie w innym terminie, niekolidującym z rozkładem zajęć dydaktycznych.

Praktyka w miarę możliwości jest realizowana w miejscu stałego zamieszkania studenta. Wstępnych uzgodnień z podmiotem odnośnie odbycia praktyki dokonuje sam student (miejsce i termin). Student odbywa praktykę na podstawie porozumienia zawartego między Uniwersytetem a instytucją, a kierowany jest na praktykę na podstawie skierowania. Tryb obiegu dokumentów opisano w Rozdziale V i VI Regulaminu zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów UZ.

Student we własnym zakresie ubezpiecza się na czas trwania praktyki od następstw nieszczęśliwych wypadków (ubezpieczenie NNW).

#### Nadzór nad przebiegiem praktyki

Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje koordynator praktyk powołany przez dziekana. Koordynator praktyk jako przedstawiciel Uczelni jest przełożonym studentów odbywających praktyki. Odpowiada za realizację praktyki zgodnie z jej celami i ustalonym programem, jest upoważniony do rozstrzygnięcia wspólnie z kierownikiem zakładu pracy spraw związanych z przebiegiem praktyki. Nadzór nad przebiegiem praktyk ze strony podmiotu realizującego praktyki prowadzi opiekun praktyki wyznaczony przez podmiot realizujący.

### Zaliczenie praktyki

Tryb zaliczenia praktyki opisano szczegółowo w rozdziale XI Regulaminu zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów UZ.

Dziekan może zaliczyć praktykę zawodową na podstawie: zatrudnienia umowa o pracę/umowa o dzieło/umowa zlecenie, prowadzenia działalności gospodarczej, stażu, wolontariatu, szkolenia, udziału w obozie naukowym, na wniosek studenta o zaliczenie zawodowej praktyki studenckiej (załącznik nr 6 do Regulaminu zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego, stanowiący załącznik do zarządzenia nr 107 Rektora UZ z dnia 25. 09. 2024 roku).

Szczegółowe informacje dotyczące praktyk zawodowych i dyplomowych znajdują się na stronie: <https://bos.uz.zgora.pl/strefa-koordynatora-praktyk/akty-prawne/regulamin-zawodowych-praktyk-studenckich1-3.html>

### Dokumenty do pobrania

<https://bos.uz.zgora.pl/strefa-studenta/dokumenty-do-pobrania>