

**UNIWERSYTET ZIELONOGÓRSKI
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, ARCHITEKTURY
I INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

**PROGRAM STUDIÓW
KIERUNEK ENERGETYKA KOMUNALNA
STUDIA I STOPNIA
ROK AKADEMICKI 2019/2020**

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka studiów	3
2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju.....	3
3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia	4
4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy	4
5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia	6
6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:.....	6
6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się	6
6.2. Wskaźniki dotyczące programu studiów	11
6.3. Zajęcia lub grupy zajęć (sylabusy).....	16
6.4. Sposoby weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta zakładanych efektów uczenia się	17
6.5. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć.....	23
6.6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	29

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Energetyka Komunalna
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	praktyczny
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 inżynieryjno-technicznych: dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 240 pkt. ECTS 100,0 %
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	Kategoria naukowa B (decyzja nr 893/KAT/2017)

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

Uniwersytet Zielonogórski, jako uczelnia powstała z połączenia działających dotychczas dwóch akademickich uczelni zielonogórskich, tworzy i kształtuje tradycje akademickie w regionie Środkowego Nadodrza. Swoją działalność edukacyjną i naukowo-badawczą łączy z kształtowaniem wartości etycznych świata nauki, kultury i gospodarki. Za przewodnie idee swoich działań edukacyjnych Uniwersytet Zielonogórski przyjmuje prawdę, szacunek dla wiedzy i rzetelność w jej upowszechnianiu. W badaniach naukowych kieruje się poszukiwaniem prawdy oraz płynącym stąd postępem 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 zamiłowań i indywidualnych uzdolnień. Uniwersytet Zielonogórski jest uczelnią otwartą zarówno na najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne, jak i na zapotrzebowanie społeczne dotyczące usług edukacyjnych realizowanych w duchu służby 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 Jednostce prowadzonych jest wiele tematów badawczych, mieszczących się w zakresie zainteresowań gospodarki komunalnej, urbanistyki, ochrony środowiska miejskiego, systemów obsługi mieszkańców miast; tematyka jest systematycznie rozwijana z wykorzystaniem finansowania ze środków MNiSW, NCBiR, podmiotów gospodarczych regionu i administracji lokalnej;

- edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk – na Kierunku kształceni będą specjaliści z zakresu gospodarki komunalnej i zarządzania zasobami miejskimi, rozumianego jako interdyscyplinarne podejście do kształtowania miast wykorzystujące potencjał nauk technicznych i społecznych;
- kształcenie własnej kadry naukowej – Wydział ma 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;
- działalność cywilizacyjna dążąca do upowszechnienia w społeczeństwie wiedzy i kultury oraz wspierania wszystkich form aktywności społecznej, sprzyjającej jej rozwojowi – pracownicy Kierunku 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 nowego kierunku.

Do zadań edukacyjnych Kierunku, obok kształcenia studentów, należy również kształcenie ustawiczne, prowadzone w formie cyklicznych wykładów i seminariów oraz działalność wydawnicza, popularyzująca najnowsze osiągnięcia nauki i techniki. Kształcenie kadry naukowej Wydział prowadzi poprzez organizowane seminaria naukowe i konferencje.

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: fizyki, chemii, wiedzy o społeczeństwie, geografii, informatyki.

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.

Program studiów umożliwi zdobycie wiedzy z zakresu projektowania, budowy oraz eksploatacji obiektów związanych z energetyką komunalną, w tym: konwencjonalnych, odnawialnych oraz hybrydowych źródeł ciepła i energii elektrycznej, systemów ciepłowniczych, sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, a także zrównoważonym gospodarowaniem energią zarówno w skali budynku, jak również obszaru zurbanizowanego np. osiedla, miasta czy gminy. Absolwenci posiadają szeroką wiedzę o technologiach energetycznych, zarządzaniu w zakresie energetyki komunalnej oraz umiejętności rozwiązywania problemów projektowych i eksploatacyjnych w dziedzinie energetyki komunalnej, z wykorzystaniem zaawansowanych technik

komputerowych. Są oni również przygotowani do organizacji i realizacji inwestycji z zakresu energetyki komunalnej, prowadzenia nadzoru inwestorskiego i budowlanego. Studenci kształcą umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwenci są przygotowani do pracy w przemyśle, a także w małych i średnich przedsiębiorstwach, zatrudniających inżynierów z zakresu energetyki komunalnej oraz instalacji sanitarnych, a także w jednostkach administracji rządowej i samorządowej. Absolwenci kierunku są przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia w obszarze nauk technicznych. Ponadto absolwenci kierunku posiadają elementarną wiedzę oraz kompetencje inżynierskie i mogą podejmować własną działalność gospodarczą.

Analizując potrzeby rynku pracy oraz wyniki badań karier należy stwierdzić, że program kształcenia na kierunku Energetyka Komunalna oraz sylwetka absolwenta przyjęta przez Wydział 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 I 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, przydzielając kolejnym sposobom weryfikacji kody, używane dalej w opisach przedmiotów kształcenia (sylabusach) i zestawieniach tabelarycznych.

Lp.	Opis sposobu weryfikacji
1.	aktywność w trakcie zajęć
2.	analiza dziennika praktyk
3.	bieżąca kontrola na zajęciach
4.	dokumentacja praktyki
5.	dyskusja
6.	kolokwium
7.	konspekt
8.	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach
9.	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta
10.	odpowiedź ustna
11.	opinia opiekuna praktyk
12.	praca kontrolna
13.	praca pisemna
14.	projekt
15.	przygotowanie projektu
16.	przygotowanie referatu
17.	referat
18.	sprawdzian
19.	sprawdzian z progami punktowymi
20.	test
21.	test egzaminacyjny z progami punktowymi
22.	test końcowy
23.	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi
24.	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
25.	wypowiedź pisemna
26.	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne

6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:

6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się

Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych.

Dyscyplina: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 240 pkt. ECTS 100,0 %

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia

1 - studia pierwszego stopnia

2 — studia drugiego stopnia

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 praktycznego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Energetyka Komunalna absolwent:	Charakterystyki PRK
WIEDZA: Student		
K1_W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań.	P6S_WG-O1
K1_W02	ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej. Ma wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych	P6S_WG-O1
K1_W03	ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania	P6S_WG-O1
K1_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie chemii i elektrochemii w tym procesów spalania i zgazowania paliw, analiz chemicznych procesów zachodzących w energetyce	P6S_WG-O1
K1_W05	zna podstawy mechaniki i wytrzymałości materiałów	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W06	zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego	P6S_WG-O1
K1_W07	ma wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, zna działanie maszyn elektrycznych i zasady ich doboru do instalacji	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W08	ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów spełniających wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń, modelowania układów mechanicznych; analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych; ma wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad działania podstawowych części maszyn, doboru typowych części maszyn	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W09	zna metody analizy liniowych układów dynamicznych i rozumie podstawowe struktury układów sterowania stosowane w energetyce komunalnej	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W10	rozumie podstawowe zasady konstrukcji maszyn i doboru materiałów	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W11	rozumie zasady niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz obiektów energetycznych, zna zasady doboru maszyn i urządzeń do potrzeb instalacji energetycznej w zakresie energetyki komunalnej	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W12	rozumie problemy związane z przesyłem, transportem i	P6S_WG-O1

	magazynowaniem energii	P6S_WG-I1
K1_W13	zna podstawowe zasady termodynamiki technicznej i chemicznej oraz podstawowe prawa transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W14	zna metody pomiaru wielkości energetycznych	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W15	zna zasady i technologie ochrony środowiska związane z procesami energetycznymi	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W16	rozumie zasady inżynierii finansowej, działania rynku energii i ochrony środowiska	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1 P6S_WK-O2.3 P6S_WK-I2
K1_W17	zna i rozumie zasady poprawnej eksploatacji podstawowych maszyn i urządzeń energetyki konwencjonalnej	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W18	zna podstawowe technologie energetyki konwencjonalnej oraz energetyki źródeł odnawialnych, zna zasady ich projektowania i eksploatacji	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W19	zna metodykę oceny energetycznej procesów w tym znaczenie zużycia bogactw naturalnych i paliw kopalnych	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W20	zna zasady wykorzystywania energii odpadowej	P6S_WG-O1 P6S_WK-O2.1 P6S_WG-I1
K1_W21	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WG-O1 P6S_WK-O2.1 P6S_WG-I1
K1_W22	zna i rozumie zasady poprawnej eksploatacji i projektowania podstawowych instalacji i sieci wspomagających pracę systemów energetyki komunalnej	P6S_WG-O1 P6S_WG-I1
K1_W23	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK-O2.2 P6S_WK-O2.3 P6S_WK-I2
K1_W24	ma szczegółową wiedzę związaną z zakresem studiowanej specjalności	P6S_WK-O2.2
UMIĘTNOŚCI		
K1_U01	pozyskuje informacje i dokonuje ich kompilacji w zakresie niezbędnym do charakteryzowania zjawisk oraz formułowania ocen z zakresu energetyki komunalnej	P6S_UW-O3
K1_U02	porozumiewa się z różnymi podmiotami w toku planowania, projektowania i wykonawstwa przedsięwzięć inżynierii środowiska, w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2
K1_U03	przygotowuje w języku polskim i języku obcym opracowania i prezentacje ilustrujące problemy z zakresu energetyki komunalnej	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2 P6S_UK-O4.3
K1_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu energetyki komunalnej	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2 P6S_UK-O4.3

K1_U05	potrafi czytać prasę fachową (także w języku angielskim) i prowadzić proces samokształcenia się	P6S_UK-O4.3 P6S_UW-I5
K1_U06	ma umiejętności językowe zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Wykazuje umiejętność posługiwania się terminologią anglojęzyczną z zakresu energetyki komunalnej	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.3
K1_U07	potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1
K1_U08	potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki, w szczególności: a) rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych, b) potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych problemów fizycznych	P6S_UW-O3 P6S_UW-I3 P6S_UW-I5
K1_U09	potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki	P6S_UW-O3 P6S_UW-I3
K1_U10	potrafi posługiwać się współczesnym oprogramowaniem komputerowym do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w tym z dziedziny rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej oraz analizy numerycznej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
K1_U11	potrafi budować modele różnych procesów technicznych oraz analizować je stosując metody analityczne, eksperymentalne oraz prowadzić symulacje tych procesów	P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
K1_U12	potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2
K1_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P6S_UW-O3 P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2
K1_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW-O3 P6S_UW-I4
K1_U15	potrafi modelować proste układy mechaniczne, prowadząc analizę ich pracy i stosując metody grafiki inżynierskiej	P6S_UW-O3 P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2 P6S_UW-I3
K1_U16	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia elektroenergetyki w zakresie energetyki komunalnej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P P6S_UW-I8P

K1_U17	posiada umiejętności doboru sposobów regulacji i sterowania dla prostych układów w energetyce komunalnej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P P6S_UW-I8P
K1_U18	potrafi dobrać typowe części maszyn i określić ich własności w tym ich wytrzymałość	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P P6S_UW-I8P
K1_U19	potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6S_UW-O3 P6S_UW-I4 P6S_UW-I7P
K1_U20	potrafi oszacować wielkość emisji substancji szkodliwych do otoczenia z instalacji energetycznych	P6S_UW-O3 P6S_UW-I5P
K1_U21	potrafi określić wartości skumulowanych wskaźników zużycia energii i zasobów naturalnych dla pełnych ciągów technologicznych	P6S_UW-O3 P6S_UW-I7P
K1_U22	potrafi określić sprawność podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych oraz prowadzić analizę wpływu wybranych parametrów procesu na jego wydajność i efektywność/sprawność energetyczną	P6S_UW-O3 P6S_UW-I7P P6S_UW-I8P
K1_U23	potrafi rozpoznać schematy technologii energetycznych	P6S_UW-O3 P6S_UW-I7P P6S_UW-I8P
K1_U24	posiada umiejętność projektowania i oceny technologii energetyki odnawialnej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
K1_U25	potrafi dobrać urządzenia energetyczne w procesie projektowania układów w przemyśle energetycznym w zakresie energetyki komunalnej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
K1_U26	potrafi opracować i przedstawić projekt, system lub proces typowy dla energetyki ciepłej	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
K1_U27	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz technologii typowych dla energetyki komunalnej	P6S_UW-I8P P6S_UK-O4.1 P6S_UO-O5.1
K1_U28	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW-I6 P6S_UW-I8P
K1_U29	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z energetyką komunalną	P6S_UW-O3 P6S_UW-I6 P6S_UW-I7P
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K1_K02	ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2

	za podejmowane decyzje	
K1_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P6S_KO-08.1 P6S_KO-08.2 P6S_KO-08.3
K1_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KO-08.1 P6S_KO-08.2 P6S_KO-08.3
K1_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P6S_KR-09
K1_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO-08.3
K1_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO-08.1 P6S_KO-08.2 P6S_KO-08.3

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	240
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	8
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	Nauki inżynieryjno-techniczne: st. stac.: 123 pkt. ECTS st. niestac: 101 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)	Nie dotyczy
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)	124
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)	5 pkt. ECTS (nauki humanistyczne i społeczne)

Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	88 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	23 pkt. ECTS /720 godzin
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60 godzin

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 Studia I stopnia (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt, S-seminarium)			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin (stacjonarne/niestacjonarne)	Liczba punktów ECTS
Moduł przedmiotów obowiązkowych			
Fizyka budowli	W, Ć	45	5
Inżynieria elektryczna	W, L	60	5
Technika pomiarowa w energetyce	W, L	60	4
Komputerowe wspomaganie projektowania	L	45	3
Podstawy konstrukcji maszyn	W, L	60	5
Materiały budowlane i instalacyjne	W, L	30	2
Termodynamika techniczna	W, C, L	90	10
Mechanika płynów	W, C, L	75	6
Technologie maszyn energetycznych	W, C, L	75	5
Energooszczędne instalacje grzewcze	W, P	60	5
Automatyzacja systemów energetycznych	W, L	45	4
Konwencjonalne źródła ciepła	W, P	60	4
Termiczne przetwarzanie odpadów	W, P	45	3
Systemy ciepłownicze	W, P	60	5
Sieci wodociągowe i kanalizacyjne	W, P	45	3
Ochrona środowiska w energetyce	W, C	45	3
Instalacje wewnętrzne	W, P	45	3

Hybrydowe źródła energii	W, P	30	3
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W, P	45	3
	Razem:	1020	81
Moduły przedmiotów wybieralnych			
Audyting i certyfikacja energetyczna / Mikro i minikogeneracja gazowa	W, P	45	3
Energetyka gazowa / Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej	W, P	30	3
Odnawialne źródła energii / Odnawialne źródła energii elektrycznej	W, P	60	5
Podstawy energetyki komunalnej / Pompy ciepła w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych	W, P	60	5
Kosztorysowanie robót / Biopaliwa	W, Ć	30	2
Instalacje w elektroenergetyce / Komputerowe modelowanie systemów OZE	W, L	30	4
Inżynieria gazownictwa / Proekologiczne modernizacje w energetyce	W, P	45	3
Rozproszone układy energetyczne / Planowanie i finansowanie przedsięwzięć OZE	W, P	45	6
Komputerowe techniki obliczeniowe i symulacyjne / Organizacja, wykonawstwo i kosztorysowanie robót	W, L	45	4
Inżynieria finansowa w energetyce / Systemy odzysku i magazynowania energii	W, L	45	6
	Razem:	435	41

Moduły zajęć związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych				
Studia I stopnia (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt)				
Nazwa przedmiotu	Forma/Formy zajęć	Łączna liczba godzin		Liczba punktów ECTS
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
Grafika inżynierska	W, L	45	27	3
Informatyczne podstawy projektowania	W, L	60	36	4
Inżynieria elektryczna	W, L	60	36	5
Technika pomiarowa w energetyce	W, L	60	36	4
Komputerowe wspomaganie	W, L	45	27	3

Moduły zajęć związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych Studia I stopnia (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt)				
Nazwa przedmiotu	Forma/Formy zajęć	Łączna liczba godzin		Liczba punktów ECTS
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
projektowania				
Materiały budowlane i instalacyjne	W, L	30	18	2
Termodynamika techniczna	W, C, L	90	54	10
Mechanika płynów	W, C, L	75	45	6
Technologie maszyn energetycznych	W, C, L	75	45	5
Energooszczędne instalacje grzewcze	W, P	60	36	5
Automatyzacja systemów energetycznych	W, L	45	27	4
Konwencjonalne źródła ciepła	W, P	60	36	4
Systemy ciepłownicze	W, P	60	36	5
Sieci wodociągowe i kanalizacyjne	W, P	45	27	4
Ochrona środowiska w energetyce	W, C	45	27	3
Instalacje wewnętrzne	W, P	45	27	3
Hybrydowe źródła energii	W, P	30	18	3
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	W, P	45	27	3
Audyting i certyfikacja	W, P	45	27	3

Moduły zajęć związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych Studia I stopnia (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt)				
Nazwa przedmiotu	Forma/Formy zajęć	Łączna liczba godzin		Liczba punktów ECTS
		Stacjonarne	Niestacjonarne	
energetyczna / Mikro i minikogeneracja gazowa				
Odnawialne źródła energii / Odnawialne źródła energii elektrycznej	W, P	60	36	5
Instalacje w elektroenergetyce / Komputerowe modelowanie systemów OZE	W, L	60	36	4
Inżynieria gazownictwa / Proekologiczne modernizacje w energetyce	W, P	45	27	3
Rozproszone układy energetyczne / Planowanie i finansowanie przedsięwzięć OZE	W, P	45	27	6
Komputerowe techniki obliczeniowe i symulacyjne / Organizacja, wykonawstwo i kosztorysowanie robót	W, L	45	27	4
Praktyka semestralna		720	720	23
Razem		1995	1485	124

Moduły zajęć do wyboru (W-wykład, C-ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt, S-seminarium)			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Audyting i certyfikacja energetyczna / Mikro i minikogeneracja gazowa	W, P	45	3
Energetyka gazowa / Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej	W, P	30	3
Odnawialne źródła energii / Odnawialne źródła energii elektrycznej	W, P	60	5
Podstawy energetyki komunalnej / Pompy ciepła w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych	W, P	60	5
Kosztorysowanie robót / Biopaliwa	W, C	30	2
Instalacje w elektroenergetyce / Komputerowe modelowanie systemów OZE	W, L	30	4
Inżynieria gazownictwa / Proekologiczne modernizacje w energetyce	W, P	45	3
Rozproszone układy energetyczne / Planowanie i finansowanie przedsięwzięć OZE	W, P	45	6
Komputerowe techniki obliczeniowe i symulacyjne / Organizacja, wykonawstwo i kosztorysowanie robót	W, L	45	4
Inżynieria finansowa w energetyce / Systemy odzysku i magazynowania energii	W, L	45	6
Język obcy	C	120	9
Przedmiot humanistyczny	W	30	3
Przedmiot – nauki społeczne	W	30	2
Praktyka zawodowa (rozłożona na 6 miesięcy)			23
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy			10
Razem		615	88

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

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano łącznie dla programu kształcenia 88 punktów ECTS, co stanowi 36,6 % całości przypisanych punktów..

6.3. Zajęcia lub grupy zajęć (sylabusy)

Wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (sylabusy);

Szczegółowe informacje dotyczące sylabusów zawarte są w wersji elektronicznej na stronie <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main/studyPlan/57296>.

6.4. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia 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 osiągnięcia 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 dyplomowania na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Zielonogórskiego [Uchwała Rady WILiŚ Nr 36z dnia 24.04.2013 r. ze zmianami z 22.01.2014 r. (Uchwała RW Nr 111) oraz zmianami z 18.01.2017 r. (Uchwała RW nr 23)]. 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 § 59)). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wymagań wynikających z planu i programu kształcenia oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej (RS § 60). RS w paragrafach 61-67 określa warunki i sposób przeprowadzania egzaminu dyplomowego. Algorytm wyliczania oceny – wyniku studiów (oraz jej skalę) opisuje RS § 65. 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 w formie syntetycznej w Pakiecie informacyjnym – zamieszczonym na stronie internetowej Wydziału: <http://www.wbais.uz.zgora.pl>, w zakładce „Studia”. W tabelach sylabusów kolejnych przedmiotów kształcenia znajduje się zapis o formach zaliczeń dla każdego z nich.

Symbol	Sposób weryfikacji (Rozszerzony opis w sylabusach)
WIEDZA	
K1_W01	<ul style="list-style-type: none">• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne• kolokwium,• wypowiedź pisemna• sprawdzian z progami punktowymi• aktywność w trakcie zajęć
K1_W02	<ul style="list-style-type: none">• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach• projekt• przygotowanie projektu• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne• kolokwium• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne• wypowiedź pisemna

K1_W03	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt • przygotowanie projektu • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test końcowy • wypowiedź pisemna • test
K1_W04	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • aktywność w trakcie zajęć • przygotowanie referatu • referat
K1_W05	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium
K1_W06	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium
K1_W07	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • przygotowanie projektu • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K1_W08	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • przygotowanie projektu • test końcowy • bieżąca kontrola na zajęciach
K1_W09	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • przygotowanie projektu • aktywność w trakcie zajęć • przygotowanie referatu • referat
K1_W10	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K1_W11	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • bieżąca kontrola na zajęciach
K1_W12	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • przygotowanie projektu • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K1_W13	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • odpowiedź ustna

	<ul style="list-style-type: none"> • test • aktywność w trakcie zajęć • test końcowy • przygotowanie projektu
K1_W14	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • kolokwium • przygotowanie referatu • praca kontrolna
K1_W15	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • przygotowanie referatu • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne
K1_W16	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • opinia opiekuna praktyk • przygotowanie referatu • referat • wypowiedź pisemna
K1_W17	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • przygotowanie referatu • aktywność w trakcie zajęć • referat
UMIEJĘTNOŚCI	
K1_U01	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • kolokwium • projekt • przygotowanie projektu • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • bieżąca kontrola na zajęciach
K1_U02	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • przygotowanie projektu • wypowiedź pisemna • projekt • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne

K1_U03	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • przygotowanie projektu • projekt • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • praca kontrolna
K1_U04	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach, • kolokwium • projekt • przygotowanie projektu • test • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • przygotowanie referatu • referat • test końcowy
K1_U05	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • przygotowanie referatu • referat • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • test końcowy • odpowiedź ustna • przygotowanie projektu • projekt • test
K1_U06	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium, • bieżąca kontrola na zajęciach • aktywność w trakcie zajęć • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • odpowiedź ustna • referat • przygotowanie referatu • przygotowanie projektu • odpowiedź ustna
K1_U07	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • przygotowanie referatu • referat

	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium
K1_U08	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • przygotowanie referatu • referat • aktywność w trakcie zajęć • odpowiedź ustna • egzamin - ustny, opisowy, testowy
K1_U09	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • aktywność w trakcie zajęć
K1_U10	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt • przygotowanie projektu • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium
K1_U11	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • przygotowanie projektu • Kolokwium • odpowiedź ustna • bieżąca kontrola na zajęciach
K1_U12	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokwium • aktywność w trakcie zajęć • praca kontrolna • przygotowanie projektu • odpowiedź ustna • egzamin - ustny, opisowy, testowy
K1_U13	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokwium • Przygotowanie projektu
K1_U14	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • aktywność w trakcie zajęć • opinia opiekuna praktyk • kolokwium • Przygotowanie projektu
K1_U15	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • aktywność w trakcie zajęć

	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie referatu • referat • aktywność w trakcie zajęć • opinia opiekuna praktyk
K1_U16	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • kolokwium • bieżąca kontrola na zajęciach • referat • przygotowanie referatu • przygotowanie projektu
K1_U17	<ul style="list-style-type: none"> • bieżąca kontrola na zajęciach • praca kontrolna • przygotowanie referatu
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K1_K01	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • przygotowanie referatu • referat • bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • przygotowanie projektu • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • kolokwium • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K1_K02	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • przygotowanie referatu • referat • przygotowanie projektu
K1_K03	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • przygotowanie projektu
K1_K04	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • bieżąca kontrola na zajęciach
K1_K05	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach

	<ul style="list-style-type: none">• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta
--	--

6.5. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć

Treści programowe w planie studiów według modułów nauk podstawowych, nauk kierunkowych, moduły nauk uzupełniających. Moduł nauk podstawowych zawiera treści związane z przedmiotami: Matematyka, Fizyka, Chemia, Mechanika techniczna. Moduł nauk kierunkowych zawiera treści związane z dyscypliną inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka takie jak: Inżynieria elektryczna, Technika pomiarowa w energetyce, BHP w energetyce, Wytrzymałość materiałów, Komputerowe wspomaganie projektowania, Podstawy konstrukcji maszyn, Materiały budowlane i instalacyjne, Termodynamika techniczna, Mechanika płynów, Technologie maszyn energetycznych, Energooszczędne instalacje grzewcze, Automatykacja systemów energetycznych, Konwencjonalne źródła ciepła, Termiczne przetwarzanie odpadów, Systemy ciepłownicze, Sieci wodociągowe i kanalizacyjne, Ochrona środowiska w energetyce, Bezpieczeństwo energetyczne, Instalacje wewnętrzne, Hybrydowe źródła energii, Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, przedmioty humanistyczne i z dziedziny nauk społecznych.

			PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH	Rekrutacja w roku akademickim 2019/2020		
			Nazwa kierunku studiów: Energetyka Komunalna	czas trwania: 8 semestrów		
			Forma studiów: I stopnia stacjonarne			
LP			NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba godzin	ECTS	Forma zaliczenia
						Forma zaliczenia
1	Moduł przedmiotów ogólnych (podstawowe i kierunkowe)	Przedmioty podstawowe	Matematyka I i II	120	12	EE
2			Chemia	60	7	ZOZO
3			Fizyka	90	9	ZOZO
4			Język obcy	120	9	ZOZOZOE
5			Wychowanie fizyczne	60	0	ZOZO
6						
7		Przedmioty uzupełniające	Przedmiot humanistyczny	30	3	ZO
8			Przedmiot - nauki społeczne	30	2	ZO
9						
10						
11		Przedmioty kierunkowe	Fizyka budowli	45	5	ZO
12			Technologie informacyjne	45	3	ZOZO
13			Grafika inżynierska	45	3	ZO
14			Informatyczne podstawy projektowania	60	4	ZOZOZO
15			Mechanika techniczna	60	6	E
16			Inżynieria elektryczna	60	5	E
17			Technika pomiarowa w energetyce	60	4	ZO
18			BHP w energetyce	15	2	ZO
19			Wytrzymałość materiałów	60	6	E
20			Komputerowe wspomaganie projektowania	45	3	ZO

21		Podstawy konstrukcji maszyn	60	5	ZO
22		Materiały budowlane i instalacyjne	30	2	ZO
23		Termodynamika techniczna	90	10	EE
24		Mechanika płynów	75	6	E
25		Technologie maszyn energetycznych	90	6	ZOZO
26		Energooszczędne instalacje grzewcze	60	5	E
27		Automatyzacja systemów energetycznych	45	4	ZO
28		Konwencjonalne źródła ciepła	60	4	ZO
29		Termiczne przetwarzanie odpadów	45	3	ZO
30		Systemy ciepłownicze	60	5	E
31		Sieci wodociągowe i kanalizacyjne	45	3	ZO
32		Bezpieczeństwo energetyczne	60	4	E
33		Instalacje wewnętrzne	45	3	ZO
34		Hybrydowe źródła energii	30	3	ZO
35		Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	45	3	ZO
36					
37					
38	Obieralne	Audyting i certyfikacja energetyczna / Mikro i minikogeneracja gazowa	45 / 45	3/3	ZO/ZO
39		Energetyka gazowa / Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej	30 / 30	3/3	E/E
40		Odnawialne źródła energii / Odnawialne źródła energii elektrycznej	60 / 60	5/5	E/E
41		Podstawy energetyki komunalnej / Pompy ciepła w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych	60 / 60	5/5	ZO/ZO
42		Kosztorysowanie robót / Biopaliwa	30 / 30	2/2	ZO/ZO
43		Instalacje w elektroenergetyce / Komputerowe modelowanie systemów OZE	60 / 60	4/4	E/E
44		Inżynieria gazownictwa / Proekologiczne modernizacje w energetyce	45 / 45	3/3	ZO/ZO

45			Rozproszone układy energetyczne / Planowanie i finansowanie przedsięwzięć OZE	45 / 45	6/6	E/E
46			Komputerowe techniki obliczeniowe i symulacyjne / Organizacja, wykonawstwo i kosztorysowanie robót	45 / 45	4/4	ZOZO/ZOZ O
47			Inżynieria finansowa w energetyce / Systemy odzysku i magazynowania energii	45 / 45	6/6	ZO/ZO
48			Seminarium dyplomowe	30 / 30	6/6	ZO
49			Laboratorium dyplomowe	45 / 45	8/8	ZO
50			Praca dyplomowa	0 / 0	10/1 0	Z
51						
			Moduł ogólny	1890	152	
			Specjalność 1 – Komunalna Energetyka Ciepła	540	88	
			Specjalność 2 – Źródła odnawialne i nowoczesne technologie energetyczne	540	88	
			Praktyki	720	23	
			łącznie	3150	240	
			łącznie bez praktyk	2430	220	

			PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW	Rekrutacja w roku akademickim 2019/2020		
			Nazwa kierunku studiów: Energetyka Komunalna	czas trwania: 8 semestrów		
			Forma studiów: I stopnia niestacjonarne			
LP			NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba godzin	ECTS	Forma zał
						Forma zał
1	Moduł przedmiotów ogólnych (podstawowe i kierunkowe)	Przedmioty podstawowe	Matematyka I i II	72	12	EE
2			Chemia	36	7	ZOZO
3			Fizyka	54	9	ZOZO
4			Język obcy	72	9	ZOZOZOE
5						
6			Przedmioty uzupełniające	Przedmiot humanistyczny	18	3
7		Przedmiot - nauki społeczne		18	2	ZO
8						
9						
10		Przedmioty kierunkowe	Fizyka budowli	27	5	ZO
11			Technologie informacyjne	27	3	ZOZO
12			Grafika inżynierska	27	3	ZO
13			Informatyczne podstawy projektowania	36	4	ZOZOZO
14			Mechanika techniczna	36	6	E
15			Inżynieria elektryczna	36	5	E
16			Technika pomiarowa w energetyce	36	4	ZO
17			BHP w energetyce	9	2	ZO
18			Wytrzymałość materiałów	36	6	E
19			Komputerowe wspomaganie projektowania	27	3	ZO
20			Podstawy konstrukcji maszyn	36	5	ZO

21		Materiały budowlane i instalacyjne	18	2	ZO
22		Termodynamika techniczna	54	10	EE
23		Mechanika płynów	45	6	E
24		Technologie maszyn energetycznych	54	6	ZOZO
25		Energooszczędne instalacje grzewcze	36	5	E
26		Automatyzacja systemów energetycznych	27	4	ZO
27		Konwencjonalne źródła ciepła	36	4	ZO
28		Termiczne przetwarzanie odpadów	27	3	ZO
29		Systemy ciepłownicze	36	5	E
30		Sieci wodociągowe i kanalizacyjne	27	3	ZO
31		Bezpieczeństwo energetyczne	36	4	E
32		Instalacje wewnętrzne	27	3	ZO
33		Hybrydowe źródła energii	18	3	ZO
34		Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	27	3	ZO
35					
36					
37	Obieralne	Audyting i certyfikacja energetyczna / Mikro i minikogeneracja gazowa	27 / 27	3/3	ZO/ZO
38		Energetyka gazowa / Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej	18 / 18	3/3	E/E
39		Odnawialne źródła energii / Odnawialne źródła energii elektrycznej	36 / 36	5/5	E/E
40		Podstawy energetyki komunalnej / Pompy ciepła w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych	36 / 36	5/5	ZO/ZO
41		Kosztorysowanie robót / Biopaliwa	18 / 18	2/2	ZO/ZO
42		Instalacje w elektroenergetyce / Komputerowe modelowanie systemów OZE	36 / 36	4/4	E/E
43		Inżynieria gazownictwa / Proekologiczne modernizacje w energetyce	27 / 27	3/3	ZO/ZO
44		Rozproszone układy energetyczne / Planowanie i finansowanie przedsięwzięć OZE	27 / 27	6/6	E/E

45			Komputerowe techniki obliczeniowe i symulacyjne / Organizacja, wykonawstwo i kosztorysowanie robót	27 / 27	4/4	ZOZO/ZOZ O
46			Inżynieria finansowa w energetyce / Systemy odzysku i magazynowania energii	27 / 27	6/6	ZO/ZO
47			Seminarium dyplomowe	18 / 18	6/6	ZO
48			Laboratorium dyplomowe	27 / 27	8/8	ZO
49			Praca dyplomowa	0 / 0	10/1 0	Z
50						
			Moduł ogólny	1134	152	
			Specjalność 1 – Komunalna Energetyka Ciepła	324	88	
			Specjalność 2 – Źródła odnawialne i nowoczesne technologie energetyczne	324	88	
			Praktyki	720	23	
			łącznie	2178	240	
			łącznie bez praktyk	1458	217	

6.6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

(praktyki dla kierunku o profilu praktycznym I stopnia 720 godzin rozłożone na 6 miesięcy)

Kierunek Energetyka Komunalna organizuje studenckie praktyki zawodowe, zwane dalej „praktykami”, przewidziane w planach studiów i sprawuje nadzór dydaktyczno-wychowawczy oraz organizacyjny nad przebiegiem praktyk.

Podstawowym celem praktyki na kierunku Energetyka Komunalna 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 w pełni nabytą w trakcie kilku semestrów wiedzą. Charakter praktyki powinien być zgodny z kierunkiem odbywanych studiów.

Do podstawowych zadań praktyki zawodowej zaliczamy:

- 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 obiektów, sieci i instalacji energetycznych,
- 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 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.

Praktyka odbywana jest w ramach podpisanego porozumienia między Uczelnią a zakładem. Zakład pracy może podpisać ze studentem umowę o pracę na okres odbywania praktyki. Student sam decyduje o tym, w jakim okresie oraz w jakim zakładzie pracy chciałby odbywać praktykę. Jedynymi warunkami stawianym przez Wydział jest to, aby praktyka została odbyta w zakładach przemysłowych oraz instytucjach administracji państwowej i samorządowej, związanych z energetyką w wymiarze (praktyka zawodowa) 720 godzin, rozłożonych na: 1 miesiąc w okresie wakacyjnym po VI semestrze oraz 5 miesięcy w trakcie VIII semestru studiów. Za odbycie praktyk przypisuje się 23 (3+20) punktów ECTS.

W przypadku, gdy student z różnych powodów nie jest w stanie samodzielnie znaleźć zakładu pracy chcącego przyjąć praktykanta, Wydział proponuje studentowi odbycie praktyki we wskazanym przez niego miejscu i czasie. Praktyki mogą odbywać się zarówno w Polsce jak i poza granicami kraju. Praktyki studenckie odbywają się w trakcie studiów – semestr VI i VIII.

Praktyka odbywa się w jednostkach gospodarczych zajmujących się energetyką, eksploatacją sieci i instalacji ciepłowniczych, projektowaniem i wykonawstwem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, instalacji wewnętrznych i technologicznych, a także zagadnieniami związanymi z gospodarowaniem energią oraz w instytucjach administracji – rządowej, samorządowej i jednostkach zarządzających budynkami różnego typu.

Praktyka realizowana jest w miejscu stałego mieszkania studenta. Uzgodnienia z zakładem pracy odnośnie odbycia praktyki dokonuje sam student (miejsce i termin). Po akceptacji prośby studenta przez zakład, student przygotowuje w dwóch egzemplarzach porozumienie o organizacji praktyki między Uczelnią i zakładem. Po podpisaniu porozumienia przez Dziekana, student odbiera od organizatora praktyk i przekazuje dokumenty do podpisania w wybranym zakładzie pracy. W czasie praktyki studenckiej, student prowadzi dziennik praktyk, w którym opisywane są tygodnie pracy w zakładzie. Z chwilą rozpoczęcia praktyki studenci przedstawiają w zakładzie pracy program praktyk. Po zakończeniu praktyki studenci przekazują potwierdzone dzienniki pracy organizatorowi praktyk. Studenci, którzy są technikami energetykami mogą uzyskać zaliczenie praktyki budowlanej na podstawie praktyk odbytych w szkole średniej.

Za zgodą Dziekana student niepełnosprawny może zaliczyć praktykę w formie alternatywnej dostosowanej do jego możliwości.

Student we własnym zakresie powinien ubezpieczyć się na czas trwania praktyki od następstw nieszczęśliwych wypadków (ubezpieczenie NW).

Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje organizator praktyki powołany przez Rektora na wniosek Dziekana. Organizator praktyki 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.

Warunkiem zaliczenia studentowi praktyki z wpisem do indeksu jest przedstawienie przez niego, w odpowiednim terminie, prawidłowo wypełnionego i potwierdzonego przez zakład pracy dziennika praktyk. W dzienniku student zobowiązany jest zamieścić szczegółowe sprawozdanie z odbytej

praktyki, dokumentujące wszystkie ważniejsze czynności i wykonywane prace. Organizator praktyki może zweryfikować sprawozdanie pod względem zgodności wykonywanej pracy przez studenta z kierunkiem studiów.

Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych odbywają praktykę na podstawie Porozumienia między uczelnią a zakładem (zwane dalej Porozumieniem). Porozumienie z podmiotami gospodarczymi, organami administracji państwowej, samorządowej lub innymi jednostkami organizacyjnymi podpisuje z upoważnienia Rektora Dziekan Wydziału. W przypadku wykonywania przez studenta (studia niestacjonarne) pracy zawodowej Dziekan może zaliczyć ten okres jako praktykę zawodową po wcześniejszym dostarczeniu zaświadczenia o zatrudnieniu studenta. Decyzję o zaliczeniu pracy zawodowej jako praktyki za każdym razem podejmuje Dziekan Wydziału po stwierdzeniu, że wykonywana przez studenta praca jest zgodna z kierunkiem studiów.