

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu**



**PROGRAM KSZTAŁCENIA
NA KIERUNKU INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
STUDIA I STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY**

Obowiązujący
od roku akademickiego 2018/2019

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

1.1 Informacje podstawowe

Kierunek studiów:	„Inżynieria środowiska”
Specjalność:	Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo Inżynieria ochrony środowiska
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne, niestacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS:	studia stacjonarne: 210 pkt studia niestacjonarne: 210 pkt

1.2 Koncepcja kształcenia oraz związek kierunku studiów z misją i strategią Uczelni

Koncepcja kształcenia na kierunku „Inżynieria środowiska” wpisuje się w misję uczelni zawartą w „Strategii Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu na lata 2012-2020”. Do opisu programu kształcenia na kierunku „Inżynieria środowiska” wykorzystano efekty kształcenia z obszaru nauk:

- technicznych,

oraz uwzględniono kompetencje inżynierskie.

Obszary kształcenia, wpisują się w misję uczelni, której celem jest:

- kształcenie specjalistów dla potrzeb rozwoju gospodarki i społeczeństwa opartego na wiedzy oraz kreowanie wiedzy poprzez prowadzenie badań naukowych i rozpowszechnianie ich wyników dla dobra pojedynczego człowieka i całego społeczeństwa,
- zagwarantowanie wysokiego poziomu zawodowego absolwentów,
- wspieranie kształcenia zorientowanego na umiejętności praktyczne.

Działania takie wymagają współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi w celu ciągłego doskonalenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają oczekiwania i potrzeby studentów, interesariuszy zewnętrznych, program dostosowywany jest do potrzeb regionu, rynku pracy i zmieniających się technologii. Program uwzględnia współczesne tendencje związane z poznaniem źródeł zanieczyszczeń środowiska (fizycznych, chemicznych, mikrobiologicznych, termicznych i hałasu), znajomość metod identyfikacji zanieczyszczeń, a także wiedzę na temat praktycznej realizacji usuwania zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego.

1.3 Ogólne cele i koncepcja kształcenia na kierunku

Celem kształcenia studentów na kierunku „Inżynieria środowiska” na studiach pierwszego stopnia uwzględnia konieczność zdobycia wszechstronnej wiedzy z zakresu nauk

podstawowych, technicznych oraz ekonomicznych, która otwiera absolwentom szeroki obszar działalności zawodowej, w tym projektowej, technologicznej, eksploatacyjnej a także menadżerskiej. Wymaga to ponadto uwzględnienia w programie studiów zagadnień związanych z naukami przyrodniczymi i biologicznymi. Szczególny nacisk w kształceniu jest położony na poznanie i rozwiązywanie problemów: technologii w inżynierii i ochronie środowiska, zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych oraz ich recyklingu, biotechnologii środowiska, oczyszczanie wód, ścieków, gazów odlotowych i powietrza, infrastruktury podziemnej miast (sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłownicze), wyposażenia sanitarno-technicznego budynków (instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne, zarządzanie energią w budynkach). A ponadto również na wiedzę w takich dziedzinach, jak: wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii do klimatyzacji, ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Na studiach pierwszego stopnia studenci są kształceni w dwóch specjalnościach: inżynieria ochrony środowiska oraz wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo. Założeniem jest zapewnienie absolwentom wysokiego poziomu wiedzy teoretycznej oraz jednocześnie umiejętności praktycznych, z uwzględnieniem z jednej strony najnowszych osiągnięć naukowych, a z drugiej strony wymagań rynku pracy.

Do realizacji studiów na ww. specjalnościach, aby zapewnić osiągnięcie oczekiwanych efektów kształcenia, podzielono nauczanie przedmioty na grupy: przedmiotów ogólnych, przedmiotów podstawowych i kierunkowych oraz przedmioty kształcenia specjalizacyjnego.

Przedmioty ogólne tj. technologia informacyjna, ekonomia, ochrona własności intelektualnej, czy bezpieczeństwo pracy i ergonomia, wpływają na kształtowanie sylwetki absolwenta i jego rozumienie pozatechnicznych działań inżynierskich i odpowiedzialności za podejmowane decyzje i służą przede wszystkim uzyskiwaniu efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych.

Grupa przedmiotów podstawowych, takich jak: matematyka, fizyka, chemia, biologia i ekologia, rysunek techniczny, mechanika, budownictwo, procesy jednostkowe, umożliwia uzyskanie efektów kształcenia w zakresie wiedzy niezbędnej do właściwego rozumienia zjawisk zachodzących w procesach jednostkowych występujących tak w środowisku jak i w technologiach związanych z inżynierią środowiska. A ponadto pozwala na zdobycie umiejętności w zakresie modelowania matematycznego tych zjawisk, planowania i realizacji badań, interpretacji uzyskanych wyników, formułowania wniosków oraz wykonywania obliczeń technicznych. Tym samym przedmioty te stanowią podstawę umożliwiającą realizację dalszych studiów.

Głównymi przedmiotami kierunkowymi są: ochrona powietrza, technologia wody i ścieków, sieci i instalacje sanitarne, gospodarka odpadami. Odgrywają one podstawową rolę w ukształtowaniu przyszłego inżyniera w zakresie inżynierii środowiska. Najważniejszymi efektami kształcenia dla tej grupy przedmiotów są: w zakresie wiedzy poznanie zasadniczych technologii związanych z ochroną środowiska, a w zakresie umiejętności formułowanie i rozwiązywanie problemów inżynierskich przy zastosowaniu metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych.

Decydujący wpływ na ukształtowanie sylwetki absolwenta kierunku „Inżynieria Środowiska” ma moduł przedmiotów specjalizacyjnych. W przypadku specjalności Inżynieria Ochrony Środowiska takimi przedmiotami są: biokonwersja odpadów, geodezja i kartografia,

mikroorganizmy w ochronie środowiska, projektowanie urządzeń ochrony powietrza, projekt dyplomowy, studium wykonalności projektów ochrony środowiska, urządzenia ochrony środowiska oraz zagrożenia środowiskowe. Natomiast dla specjalności Wentylacja, Klimatyzacja i Ogrzewnictwo są to: centrale klimatyzacyjne, klimatyzacja, mikrobiologia układów klimatyzacyjnych, oczyszczanie gazów odlotowych, ogrzewnictwo, projekt dyplomowy, urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne, wentylacja ogólna, wentylacja pożarowa oraz wymiana ciepła w urządzeniach inżynierii środowiska. Realizacja powyższych przedmiotów umożliwia uzyskanie efektów kształcenia dla specjalności inżynieria ochrony środowiska w zakresie wiedzy i umiejętności, związanych z szeroko pojętą ochroną środowiska naturalnego, a dla specjalności wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo: wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i ogrzewniczych.

Ważnym elementem procesu dydaktycznego, wpływającym na jakość kształcenia na pierwszym stopniu studiów na kierunku Inżynieria Środowiska, są właściwie zorganizowane i realizowane praktyki zawodowe. W trakcie praktyk studenci poznają organizację pracy w zakładzie, a także realizowane procesy technologiczne i zainstalowane urządzenia. Praktyka dyplomowa powinna również umożliwić zebranie niezbędnych danych dla przygotowania pracy dyplomowej inżynierskiej.

1.4 Zasady rekrutacji absolwentów szkół średnich

Wymagania wstępne (w tym, oczekiwane kompetencje kandydata): kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia na kierunku „Inżynieria środowiska” powinni być uzdolnieni w zakresie nauk ścisłych, a zwłaszcza wykazywać zainteresowanie wiedzą w zakresie chemii organicznej, biochemii, fizyki i matematyki, które są podstawą wiedzy ogólnej dla modułów kierunkowych i specjalnościowych.

Zasady przyjmowania kandydatów na studia I stopnia regulują: Statut Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, Uchwała Senatu oraz Harmonogram rekrutacji.

Kryteria rekrutacji na studia pierwszego stopnia:

1. O przyjęcie na studia pierwszego stopnia w PWSZ w Kaliszu może ubiegać się jedynie osoba posiadająca świadectwo dojrzałości.
2. Obcokrajowcy przyjmowani są na I rok studiów na podstawie odrębnych przepisów.
3. Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad przyjmowani są w drodze postępowania kwalifikacyjnego z pominięciem konkursu świadectw (po złożeniu odpowiednich dokumentów).
4. Przyjęcie kandydatów na I rok studiów następuje w drodze postępowania kwalifikacyjnego.
5. Postępowanie kwalifikacyjne ma charakter konkursowy i uwzględnia oceny na świadectwie dojrzałości i świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej (średniej). Postępowanie kwalifikacyjne dotyczy także osób posiadających świadectwo

dojrzałości uzyskane za granicą oraz Dyplom Matury Międzynarodowej (*International Baccalaureate*) wydany przez Biuro IB w Genewie.

6. Zasady konkursu świadectw:

- a) zasady niniejsze obejmują zarówno kandydatów, którzy zdawali maturę według nowych zasad, jak i kandydatów zdających maturę według zasad starych,
- b) w konkursie świadectw bierze się pod uwagę oceny z egzaminu dojrzałości – stara matura (*egzamin ustny i pisemny*) bądź egzaminu maturalnego – nowa matura (*egzamin ustny i pisemny, poziom podstawowy i rozszerzony*) oraz oceny końcowe (*świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej/szkoły średniej*),
- c) kandydaci, którzy nie mają oceny z przedmiotu uwzględnianego w konkursie, uzyskują zero punktów z tego przedmiotu,
- d) przyjęcie kandydatów na kierunek Inżynieria Środowiska, odbywa się na podstawie konkursu ocen z następujących przedmiotów:
 - matematyka
 - fizyka lub chemia
 - język polski
 - jeden język obcy nowożytny

2. Zakładane efekty kształcenia

2.1. Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek „Inżynieria Środowiska” przyporządkowany jest do:

- obszaru nauk technicznych,
- dziedzina nauk technicznych,
- dyscyplin naukowych:
 - biotechnologia,
 - inżynieria chemiczna,
 - inżynieria środowiska,
 - technologia chemiczna.

2.2. Efekty kształcenia

Efekty kształcenia na kierunku „Inżynieria środowiska” są sformułowane w sposób spójny z uniwersalnymi charakterystykami drugiego stopnia określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Są one sformułowane w sposób zrozumiały, co umożliwia ich weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia. W przedmiotach praktycznych nacisk kładziony jest na sprawdzenie umiejętności, a wszystkie przedmioty, praktyki i staże umożliwiają studentom zdobywanie założonych efektów, rozwijanie kompetencji społecznych, co sprawia, że możliwe jest uzyskanie przez absolwenta dalszych uprawnień w toku kariery zawodowej. Staże i praktyki studenckie są formą i sposobem weryfikowania efektów kształcenia w praktycznym działaniu, w środowisku pracy.

Kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają oczekiwania i potrzeby studentów, interesariuszy zewnętrznych oraz ciągle zmieniającą się sytuację na rynku pracy.

Tworząc koncepcję i program kształcenia na kierunku „Inżynieria środowiska”, uwzględniano opinie studentów odnośnie programu studiów. Program został skonsultowany

i omówiony, czego rezultatem jest pozytywna opinia samorządu studenckiego o utworzeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku „Inżynieria środowiska”. Senat Uczelni stosowną uchwałą również wyraził zgodę na utworzenie studiów pierwszego stopnia na tym kierunku.

Przeprowadzono także wiążące rozmowy z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych, czyli z potencjalnymi pracodawcami, dotyczące głównie tego, jaki zasób wiedzy, jakie umiejętności praktyczne i jakie postawy powinien wykształcić absolwent „Inżynierii środowiska”, tym bardziej, że to właśnie interesariusze zewnętrzni, zgłaszali potrzebę utworzenia kierunku. Interesariusze zewnętrzni z dużych i średnich zakładów przemysłu spożywczego w Kaliszu, zadeklarowali swoją pomoc w kształceniu młodych specjalistów-inżynierii środowiska, przez umożliwienie im odbywania praktyk zawodowych.

Wszystkie uwagi (w ramach konsultacji) dotyczące programu studiów zostały wnikliwie przeanalizowane i pozwoliły na jego uatrakcyjnienie w ostatecznej wersji, głównie w odniesieniu do umiejętności praktycznych przyszłych absolwentów.

Efekty kształcenia osiągnane przez studenta w toku studiów poddawane będą regularnej weryfikacji, a sposoby weryfikacji dostosowane są do rodzaju efektów. Informacja o formie zaliczenia przedmiotu oraz o sposobie weryfikacji efektów kształcenia jest podawana dla każdego z nich w Karcie Przedmiotu. Informacja o sposobach weryfikacji efektów kształcenia zawarte są również w „Systemie Weryfikacji Osiągnięcia Zakładanych Efektów Kształcenia. Zarządzanie efektami Kształcenia” (załącznik do Zarządzenia Nr 43/IV/2013 Rektora PWSZ w Kaliszu z dnia 21 listopada 2013 r. wraz ze zmianami wniesionymi Zarządzeniem Nr 0300.10.IV.2015 Rektora PWSZ w Kaliszu z dnia 22 kwietnia 2015 r.).

TABELA ODNIESIENÍ

**efektów kształcenia dla kierunku Inżynieria Środowiska (I stopień studiów) - profil praktyczny
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu**

do kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (charakterystyki drugiego stopnia PRK) – studia pierwszego stopnia

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów Inżynieria Środowiska o profilu praktycznym należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i obszaru kompetencji inżynierskich jest utożsamiany głównie z technologiami, procesami i urządzeniami w szeroko rozumianym działaniu inżynierskim na rzecz ochrony środowiska, a w szczególności w zapobieganiu wytwarzania zanieczyszczeń (czyli działaniu na rzecz tzw. czystych technologii), a także działaniu tam, gdzie wcześniejsze działania inżynierskie nie mogły, lub nie przyniosły pożądanych efektów.

Inżynieria Środowiska odgrywa zasadniczą rolę w ochronie środowiska wszędzie tam, gdzie rozwój techniki lub procesy naturalne zniszczyły lub niszcą środowisko. Inżynieria Środowiska zajmuje się zagadnieniami dotyczącymi wszystkich elementów środowiska, a więc: atmosferą, powietrzem, wodą, ściekami, odpadami stałymi i gruntem. Szczególne miejsce w programie kształcenia zajmuje poznanie źródeł zanieczyszczeń środowiska (fizycznych, chemicznych, mikrobiologicznych, termicznych i hałasu), znajomość metod identyfikacji zanieczyszczeń, a także wiedza na temat praktycznej realizacji usuwania zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego.

Absolwent studiów I stopnia kierunku Inżynieria Środowiska po uzyskaniu wszystkich obowiązujących zaliczeń i zdaniu egzaminów oraz przedstawieniu dyplomowej pracy inżynierskiej i zdaniu dyplomowego egzaminu inżynierskiego uzyskuje dyplom ukończenia studiów wyższych pierwszego stopnia i tytuł zawodowy inżyniera.

Objaśnienia oznaczeń w symbolach efektów kształcenia dla kierunku Inżynieria Środowiska PWSZ w Kaliszu:

- litera **K** - efekt dla kierunku;
- znak **_** - podkreślnik;
- litera **W** - kategoria efektu dotycząca wiedzy;
- litera **U** - kategoria efektu dotycząca umiejętności;
- litera **K** - kategoria efektu dotycząca kompetencji społecznych;
- liczby **01, 02, ...**- numer efektu w obrębie danej kategorii (oznaczenie dwucyfrowe).

Objaśnienia oznaczeń w symbolach efektów kształcenia dla wyodrębnionych w Krajowych Ramach Kwalifikacji (KRK) obszarów kształcenia:

- **Inz** - efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich;
- **T** - symbol obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych;
- **1** - studia 1 stopnia;
- **P** - profil praktyczny;
- **_** - podkreślnik;
- **W** - kategoria efektu dotycząca wiedzy;
- **U** - kategoria efektu dotycząca umiejętności;
- **K** - kategoria efektu dotycząca kompetencji społecznych;
- **01, 02 ...**- numer efektu w obrębie danej kategorii (oznaczony dwucyfrowo).

Objaśnienia oznaczeń w symbolach efektów kształcenia dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) – studia pierwszego stopnia:

- **P** symbol poziomu PRK;
- **6** 6 poziom PRK;
- **S** charakterystyki II stopnia;
- **_** podkreślnik;
- **W** kategorie charakterystyki kwalifikacji – wiedza;
 - **G** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – zakres i głębia / kompletność perspektywy poznawczej i zależności;
 - **K** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – kontekst / uwarunkowania, skutki;
- **U** kategorie charakterystyki kwalifikacji – umiejętności;
 - **W** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania;
 - **K** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym;
 - **O** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa;
 - **U** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;
- **K** kategorie charakterystyki kwalifikacji – kompetencje społeczne;
 - **K** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – oceny / krytyczne podejście;
 - **O** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego;
 - **R** kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu;
 - **(O)** symbol kompetencji Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) wspólnych dla wszystkich obszarów;
 - **(T_I)** symbol obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych (T) i kompetencji inżynierskich (I).

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska					
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia					
Profil kształcenia: praktyczny					
Symbol efektu w kartach modułu kształcenia	Efekty kształcenia – studia inżynierskie I stopnia, kierunek „ Inżynieria środowiska ”	Odniesienia do efektów obszarowych KRK Profil praktyczny w zakresie Inżynierii środowiska	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK - poziom 6 profil praktyczny dla obszaru kształcenia w zakresie Inżynierii środowiska	Polska Rama Kwalifikacji (PRK) poziom 6 profil praktyczny	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich KRK
	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów Inżynieria środowiska absolwent:				
WIEDZA (W)					
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz innych obszarów właściwych dla kierunku Inżynierii Środowiska niezbędnych do rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu inżynierii i ochrony środowiska	T1P_W01	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	
K_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z kierunkiem Inżynieria Środowiska	T1P_W02	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	
K_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii i ochrony środowiska	T1P_W03	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	
K_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska	T1P_W04	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	
K_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w obszarze inżynierii i ochrony środowiska	T1P_W05	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzP_W01 InzP_W03
K_W06	zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	T1P_W06	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzP_W02
K_W07	ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z inżynierią i	T1P_W07	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń,	InzP_W04

	ochroną środowiska			obiektów i systemów technicznych	
K_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ją uwzględnia w działalności inżynierskiej	T1P_W08	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	InzP_W05
K_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	InzP_W06
K_W10	ma i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1P_W10	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	
K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju formy indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów Inżynieria Środowiska	T1P_W11	P6S_WG(T_I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	
UMIEJĘTNOŚCI (U)					
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, w języku angielskim lub w innym języku obcym (uznanym za język komunikacji międzynarodowej) w zakresie inżynierii i ochrony środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1P_U01	P6S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	
K_U02	potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1P_U02	P6S_UO(O)	potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim oraz w języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie dokumentacji technicznej z zakresu inżynierii i ochrony środowiska	T1P_U03	P6S_UW(T_I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu ochrony i inżynierii środowiska	T1P_U04	P6S_UW(T_I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces	

				używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	T1P_U05	P6S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	
K_U06	ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1P_U06	P6S_UK(O)	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
K_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi odpowiednio do realizowanych zadań typowych dla działalności inżyniera ochrony środowiska	T1P_U07	P6S_UW(T_I)	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1P_U08	P6S_UW(T_I)	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	InzP_U01
K_U09	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu ochrony środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	T1P_U09	P6S_UW(T_I)	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne; – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	InzP_U02
K_U10	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	T1P_U10	P6S_UW(T_I)	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
K_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w	T1P_U11	P6S_UW(T_I)	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania	

	środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z taką pracą			inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	
K_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T1P_U12	P6S_UW(T_I)	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne; – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	InzP_U04
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza od strony bezpieczeństwa i funkcjonalności, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: urządzenia, obiekty, systemy procesy i usługi	T1P_U13	P6S_UW(T_I)	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	InzP_U05
K_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska o charakterze praktycznym z uwzględnieniem integracji wiedzy z innych dyscyplin naukowych i przy zastosowaniu podejścia systemowego, biorąc także pod uwagę aspekty pozatechniczne	T1P_U14	P6S_UW(T_I)	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne; – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	InzP_U03 InzP_U06
K_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i	T1P_U15	P6S_UW(T_I)	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:	InzP_U07

	inżynierii środowiska o charakterze praktycznym oraz wybrać i zastosować odpowiednią metodę (procedure) i narzędzie; potrafi - stosując także koncepcyjne metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy			- wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	
K_U16	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proces łącznie z doбором urządzeń, zapobiegający bądź ograniczający zanieczyszczenie środowiska oraz zrealizować ten projekt używając odpowiednich metod, technik i narzędzi (również opracowując nowe narzędzia)	T1P_U16	P6S_UW(T_I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	InzP_U08
K_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów inżynierii środowiska	T1P_U17	P6S_UW(T_I)	Potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	InzP_U10 InzP_U12
K_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się działalnością inżynierską	T1P_U18	P6S_UW(T_I) P6S_UO(O)	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską Potrafi planować i organizować pracę - indywidualną oraz w zespole	InzP_U09 InzP_U12
K_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z ochroną środowiska	T1P_U19	P6S_UW(T_I)	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	InzP_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)					

K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1P_K01	P6S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1P_K02	P6S_KO(O)	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	InzP_K01
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1P_K03	P6S_UO(O)	potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
K_K04	potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1P_K04	P6S_UO(O)	potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	
K_K05	prawidłowo interpretuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera ochrony środowiska	T1P_K0	P6S_KR(O)	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych; – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T1P_K06	P6S_KO(O)	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	InzP_K02
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez 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	T1P_K07	P6S_KO(O)	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	

3. Program studiów

3.1. Forma studiów

Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina nauki:	nauki techniczne
Dyscyplina naukowa:	biotechnologia, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, technologia chemiczna.

3.2. Liczba semestrów i punktów ECTS

Liczba semestrów dla studiów stacjonarnych	7
Liczba semestrów dla studiów niestacjonarnych	7
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia	210

3.3. Moduły kształcenia

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów plany studiów podzielono na moduły:

- ogólny,
- podstawowy,
- kierunkowy,
- specjalistyczny,
- wyboru ograniczonego (przedmioty obieralne oraz ogólnouczelniane),
- humanistyczny i społeczny,
- praktyka zawodowa.

Przedmiotom przypisane zostały zakładane efekty kształcenia, zgodne z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz z uniwersalnymi charakterystykami drugiego stopnia określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Przedmiotom przypisano punkty ECTS, odpowiadające nakładom pracy studenta przeznaczonym na osiągnięcie zakładanych efektów. Przyjęto, że 1 punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy. Szczegółowy opis przedmiotów, wraz z przypisaniem do każdego z nich liczby punktów ECTS, zakładanych efektów kształcenia oraz określeniem sposobu ich weryfikacji, zawarty jest w Kartach Przedmiotów oraz „Systemie Weryfikacji Osiągania Zakładanych Efektów Kształcenia. Zarządzanie efektami Kształcenia” (załącznik do Zarządzenia Nr 43/IV/2013 Rektora PWSZ w Kaliszu z dnia 21 listopada 2013 r. wraz ze zmianami

wniesionymi Zarządzeniem Nr 0300.10.IV.2015 Rektora PWSZ w Kaliszu z dnia 22 kwietnia 2015 r.). Aby uzyskać punkty ECTS, przypisane danemu przedmiotowi w danym semestrze, należy uzyskać pozytywne oceny ze wszystkich form zajęć tego przedmiotu.

Dopuszczono następujące formy realizacji przedmiotów:

- a) wykład,
- b) ćwiczenia:
 - audytoryjne, w tym seminaria dyplomowe i lektoraty języków obcych,
 - projektowe,
 - laboratoryjne,
- c) praktyki zawodowe.

Liczba godzin w planie studiów stacjonarnych wynosi 2520 plus 3 miesiące praktyk zawodowych. Liczba godzin w planie studiów niestacjonarnych 1730 (68,65% w stosunku do studiów stacjonarnych) oraz 3 miesiące praktyk zawodowych. Liczba punktów ECTS na obydwu formach studiów jest taka sama i wynosi po 210.

Po zaliczeniu **przedmiotów ogólnych** student uzyskuje **19 punktów ECTS**, czyli 19,9% całej puli punktów ECTS.

Przedmioty podstawowe realizowane są w łącznym wymiarze 990 godzin na studiach stacjonarnych oraz 744 godziny na studiach niestacjonarnych, po zaliczeniu których student uzyskuje **74 punktów ECTS** (35% puli punktów).

Przedmioty kierunkowe dają możliwość uzyskania **40 punktów ECTS**, czyli 19% wszystkich punktów. Przedmioty kierunkowe realizowane łącznie na studiach stacjonarnych w wymiarze 630 godzin, na studiach niestacjonarnych 420 godzin.

W programie kształcenia studentów na kierunku „Inżynieria środowiska” główną rolę odgrywają **przedmioty specjalnościowe** są realizowane łącznie, na studiach stacjonarnych w wymiarze 405 godzin, natomiast na studiach niestacjonarnych w wymiarze 260 godzin. W godzinach tych nie podano godzin seminarium dyplomowego oraz projektu dyplomowego, które są doliczone do przedmiotów obieralnych. W omawianym programie kształcenia po zaliczeniu przedmiotów specjalnościowych student uzyskuje łącznie **31 punktów ECTS**, czyli 14,76% puli.

W programie kształcenia studentów na kierunku „Inżynieria środowiska”, ważną rolę odgrywają **przedmioty obieralne**, realizowane łącznie, na studiach stacjonarnych w wymiarze 390 godzin, natomiast na studiach niestacjonarnych w wymiarze 236 godziny. W grupie przedmiotów obieralnych znajdują się: praca dyplomowa **10 ECTS** oraz projekt dyplomowy **2 ECTS** (tematykę pracy oraz projektu dyplomowego wybiera student), seminarium dyplomowe **2 ECTS** (student wybiera prowadzącego seminarium) i praktyka zawodowa **16 ECTS** (student ma możliwość wyboru zakładu pracy). Do przedmiotów obieralnych zaliczane jest wychowanie fizyczne - student wybiera dyscyplinę sportową (przedmiotowi wychowanie fizyczne przypisano **0 punktów ECTS**), język obcy realizowany na czterech semestrach (wybór języka obcego zależy od studenta) razem **9 punktów ECTS** oraz przedmioty ogólnouczelniane **2 punkty ECTS**.

W **module specjalistycznym** przydzielone zostały przedmioty obieralne realizowane w IV, V i VI semestrze z liczbą punktów **ECTS 16**. Za zaliczenie **przedmiotów humanistycznych i społecznych** student uzyskuje **5 punktów ECTS**. Razem z wyborem specjalności (modułu specjalistycznego) **łączna liczba punktów ECTS, które umożliwiają studentowi wybór modułów i zajęć obieralnych wynosi 92 czyli 43,8%** ogólnej puli punktów ECTS.

Łączna liczba zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych wynosi na studiach dziennych i zaocznych odpowiednio **59,5% oraz 63,3%** wszystkich obciążeń studenta. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć

laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych wynosi na studiach stacjonarnych 125 punktów ECTS, na studiach niestacjonarnych 133 punktów ECTS.

Praktyki zawodowe trwające 3 miesiące mogą być realizowane od semestru IV. Zaliczenie praktyki zawodowej na ocenę następuje w semestrze VII. Celem praktyk jest weryfikacja osiągniętych efektów kształcenia w rzeczywistym środowisku pracy, rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystywania wiedzy i kompetencji społecznych, właściwych dla pracy w zawodzie inżyniera inżynierii środowiska oraz zdobywanie doświadczenia. Cel ten realizowany jest poprzez praktykę w wielu wielkopolskich zakładach. Przewiduje się także możliwość odbycia praktyki zagranicznej.

Praktyki są formą i sposobem weryfikowania wiedzy w praktycznym działaniu, w środowisku pracy. Organizowane są one w miejscach pracy wyposażonych w urządzenia, materiały umożliwiające wykonywanie konkretnych praktycznych czynności. Studenci zobowiązani są wypełniać dziennik praktyk, w którym są informacje dotyczące miejsca odbywania praktyk, samooceny przebiegu praktyki, opinii instytucji, w której student odbywał praktykę dotycząca przebiegu, realizacji zadań i stopnia osiągnięcia efektów. Wypełniony dziennik z wymaganymi opiniami i podpisami przedkładany jest opiekunowi praktyk. Ostateczną weryfikację stopnia osiągnięcia efektów jest obrona pracy dyplomowej i egzamin końcowy.

3.3.1. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów ogólnych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (3 ECTS- 1,43% całej puli punktów ECTS) – razem z pozostałymi przedmiotami ogólnymi (19 ECTS – 9% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Technologie informacyjne	2
2.	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Technologie informacyjne	2
2.	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1

3.3.2. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (74 ECTS- 35% puli punktów)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Matematyka I	6
2.	Matematyka II	4
3.	Fizyka	4
4.	Chemia I	5
5.	Chemia II	3
6.	Biologia i ekologia I	3
7.	Biologia i ekologia II	3

8.	Ochrona środowiska I	3
9.	Ochrona środowiska II	2
10.	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	4
11.	Informatyczne podstawy projektowania	5
12.	Termodynamika techniczna	5
13.	Mechanika płynów I	3
14.	Mechanika płynów II	2
15.	Materiałoznawstwo	3
16.	Mechanika i wytrzymałość materiałów	4
17.	Budownictwo	3
18.	Hydrologia i nauka o Ziemi	5
19.	Procesy jednostkowe	6
20.	Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Matematyka I	6
2.	Matematyka II	4
3.	Fizyka	4
4.	Chemia I	5
5.	Chemia II	3
6.	Biologia i ekologia I	3
7.	Biologia i ekologia II	3
8.	Ochrona środowiska I	3
9.	Ochrona środowiska II	2
10.	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	4
11.	Informatyczne podstawy projektowania	5
12.	Termodynamika techniczna	5
13.	Mechanika płynów I	3
14.	Mechanika płynów II	2
15.	Materiałoznawstwo	3
16.	Mechanika i wytrzymałość materiałów	4
17.	Budownictwo	3
18.	Hydrologia i nauka o Ziemi	5
19.	Procesy jednostkowe	6
20.	Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	1

3.3.3. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów kierunkowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (40 ECTS- 19% wszystkich punktów)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Ochrona powietrza	5
2.	Technologia wody	4
3.	Technologia ścieków I	3
4.	Technologia ścieków II	2
5.	Sieci i instalacje sanitarne	5
6.	Gospodarka odpadami	3
7.	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	4
8.	Biotechnologia środowiska	3
9.	Rozwój zrównoważony	4
10.	Analiza chemiczna wody i ścieków	5
11.	Podstawy analityki chemicznej	2

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Ochrona powietrza	5
2.	Technologia wody	4
3.	Technologia ścieków I	3
4.	Technologia ścieków II	2
5.	Sieci i instalacje sanitarne	5
6.	Gospodarka odpadami	3
7.	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	4
8.	Biotechnologia środowiska	3
9.	Rozwój zrównoważony	4
10.	Analiza chemiczna wody i ścieków	5
11.	Podstawy analityki chemicznej	2

3.3.4. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów specjalnościowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (31 ECTS- 14,76% wszystkich punktów)

Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Biokonwersja odpadów	4
2.	Geodezja i kartografia	4
3.	Mikroorganizmy w ochronie środowiska	4
4.	Projektowanie urządzeń ochrony powietrza	4
5.	Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy	4
6.	Urządzenia ochrony środowiska	7
7.	Zagrożenia środowiskowe	4

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Biokonwersja odpadów	4
2.	Geodezja i kartografia	4
3.	Mikroorganizmy w ochronie środowiska	4
4.	Projektowanie urządzeń ochrony powietrza	4
5.	Zagrożenia biologiczne w środowisku pracy	4
6.	Urządzenia ochrony środowiska	7
7.	Zagrożenia środowiskowe	4

Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Centrale klimatyzacyjne	2
2.	Klimatyzacja	5
3.	Mikrobiologia układów klimatyzacyjnych	4
4.	Oczyszczanie gazów odlotowych	2
5.	Ogrzewnictwo	4
6.	Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne	4
7.	Wentylacja ogólna	5
8.	Wentylacja pożarowa	1
9.	Wymiana ciepła w urządzeniach inżynierii środowiska	4

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Centrale klimatyzacyjne	2
2.	Klimatyzacja	5
3.	Mikrobiologia układów klimatyzacyjnych	4
4.	Oczyszczanie gazów odlotowych	2
5.	Ogrzewnictwo	4
6.	Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne	4
7.	Wentylacja ogólna	5
8.	Wentylacja pożarowa	1
9.	Wymiana ciepła w urządzeniach inżynierii środowiska	4

3.3.5. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów obieralnych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (62 ECTS – 29,5% wszystkich punktów)

A. Ogólne (9 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Wychowanie fizyczne I	0
2.	Wychowanie fizyczne II	0
3.	Język obcy I	2
4.	Język obcy II	2
5.	Język obcy III	2
6.	Język obcy IV	3

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Wychowanie fizyczne I	0
2.	Wychowanie fizyczne II	0
3.	Język obcy I	2
4.	Język obcy II	2
5.	Język obcy III	2
6.	Język obcy IV	3

B. Specjalnościowe (14 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Seminarium dyplomowe	2
2.	Projekt dyplomowy	2
3.	Praca dyplomowa	10

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Seminarium dyplomowe	2
2.	Projekt dyplomowy	2
3.	Praca dyplomowa	10

C. Wyboru ograniczonego (16 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Przedmiot obielany I	4
2.	Przedmiot obielany II	4
3.	Przedmiot obielany III	4
4.	Przedmiot obielany IV	4

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Przedmiot obielany I	4
2.	Przedmiot obielany II	4
3.	Przedmiot obielany III	4
4.	Przedmiot obielany IV	4

D. Ogólnouczeniiane (2 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Moduł I	1
2.	Moduł II	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Moduł I	1
2.	Moduł II	1

E. Humanistyczne i społeczne (5 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Ekonomia	4
1.	Psychologia	
1.	Socjologia	
1.	Zarządzanie przedsiębiorstwem	
2.	Ochrona własności intelektualnej	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Ekonomia	4
1.	Psychologia	
1.	Socjologia	
1.	Zarządzanie przedsiębiorstwem	
2.	Ochrona własności intelektualnej	1

F. Praktyka zawodowa (16 ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Praktyka zawodowa (3 miesiące)	16

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Praktyka zawodowa (3 miesiące)	16

PODSUMOWANIE:

Opis kierunku „Inżynieria środowiska” studia I stopnia,
tryb stacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	„Inżynieria środowiska”
Nazwa specjalności	Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo
Określenie obszaru kształcenia/obszarów kształcenia, z których został wyodrębniony kierunek studiów, dla którego tworzony jest program kształcenia	Obszar nauk technicznych
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia	Kierunek ten obejmuje zagadnienia z dziedziny nauk technicznych. Kierunkowe efekty kształcenia związane są bezpośrednio z dyscyplinami naukowymi w ramach dziedzin: nauk technicznych w skład których wchodzi: biotechnologia, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, technologia chemiczna.
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji

	międzyludzkich.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, posiadające świadectwo dojrzałości lub inny dokument uznany za równoważny polskiemu świadectwu dojrzałości.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	210 ECTS
Łączna liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	2520
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	210 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	74 ECTS (35,2% z 210)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	190 ECTS (90,5% z 210) specj. IOS 187 ECTS (89,0% z 210) specj. WKO
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach wybranych przez siebie modułów kształcenia	92 ECTS (43,8% z 210)
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów w tym, co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych	5 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	9 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego	0 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	16 ECTS
Liczba semestrów	7
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	3 miesiące. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów.

	Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki zawodowej bądź dyplomowej
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.
Inne dokumenty	Nie dotyczy

Opis kierunku „Inżynieria środowiska” studia I stopnia,
tryb niestacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	„Inżynieria środowiska”
Nazwa specjalności	Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo
Określenie obszaru kształcenia/obszarów kształcenia, z których został wyodrębniony kierunek studiów, dla którego tworzony jest program kształcenia	Obszar nauk technicznych
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia	Kierunek ten obejmuje zagadnienia z dziedziny nauk technicznych. Kierunkowe efekty kształcenia związane są bezpośrednio z dyscyplinami naukowymi w ramach dziedzin: nauk technicznych w skład których wchodzi: biotechnologia, inżynieria chemiczna, inżynieria środowiska, technologia chemiczna.
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia niestacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji międzyludzkich.
	Do podjęcia studiów upoważnione

Wymagania wstępne	są osoby, posiadające świadectwo dojrzałości lub inny dokument uznany za równoważny polskiemu świadectwu dojrzałości.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	210 ECTS
Łączna liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	2520
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	210 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	74 ECTS (35,2% z 210)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	190 ECTS (90,5% z 210) specj. IOS 187 ECTS (89,0% z 210) specj. WKO
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach wybranych przez siebie modułów kształcenia	92 ECTS (43,8% z 210)
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów, w tym co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych	5 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	9 ECTS
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego	0 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	16 ECTS
Liczba semestrów	7
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	3 miesiące. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów. Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki zawodowej bądź dyplomowej
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.
Inne dokumenty	Nie dotyczy

Załączniki:

1. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.