



Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji

Politechnika Koszalińska

Program studiów
na kierunku
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

studia II-go stopnia
profil ogólnoakademicki

Koszalin 2020 r.

Spis treści

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	92
2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA.....	93
3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW INŻYNIERIA ŚRODOWISKA.....	94
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji.....	94
3.2. Efekty uczenia się, uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji.....	97
3.3. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku Inżynieria Środowiska, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji.....	100
3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się dla studiów II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska w odniesieniu do modułów kształcenia	102
3.5. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia w odniesieniu do kursów przedmiotowych (form zajęć), pozwalających na uzyskanie efektów uczenia się	106
4. WERYFIKACJA I OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.....	107
5. HARMONOGRAMY STUDIÓW II STOPNIA NA KIERUNKU <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i>	108
5.1. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i> – specjalność dyplomowania: <i>SIECI I INSTALACJE SANITARNE</i>	109
5.2. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i> – specjalność dyplomowania: <i>OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA</i>	111
5.3. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i> – specjalność dyplomowania: <i>TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW</i>	113
5.4. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i> – specjalność dyplomowania: <i>SIECI I INSTALACJE SANITARNE</i>	115
5.5. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku <i>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</i> – specjalność dyplomowania: <i>TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW</i>	117
6. SUMARYCZNE WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE, CHARAKTERYZUJĄCE PROGRAM STUDIÓW	119
7. TREŚCI PROGRAMOWE.....	120
8. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK.....	120
9. ZASADY PROWADZENIA PROCESU DYPLMOWANIA.....	121
10. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW	123
11. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY.....	124

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

- **Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.**
- **Nazwa kierunku studiów:** Inżynieria Środowiska.
- **Poziom kształcenia (studiów):** studia II stopnia (magisterskie) w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.
- **Czas trwania studiów:** 3 semestry na studiach stacjonarnych, 4 semestry na studiach niestacjonarnych.
- **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
- **Kwalifikacje:** na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).
- **Obszar kształcenia:** kierunek Inżynieria Środowiska, należy do obszaru nauk technicznych.
- **Dziedziny nauk i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia.**
Kierunek Inżynieria Środowiska należy do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina naukowa: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Kierunek ten jest powiązany z dyscyplinami naukowymi: architektura i urbanistyka, inżynieria lądowa i transport, nauki chemiczne, automatyka elektronika i elektrotechnika, informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości, matematyka, nauki prawne.

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier.

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju Wydziału oraz misją Politechniki Koszalińskiej

Politechnika Koszalińska jest największą uczelnią techniczną w regionie środkowopomorskim. Wywiera istotny wpływ na rozwój cywilizacyjny i kulturotwórczy miasta oraz stanowi o jego pozycji jako ośrodka akademickiego.

Misją Politechniki Koszalińskiej jest nauczanie na najwyższym poziomie, szerzenie wiedzy opartej na nauce i prowadzonych badaniach naukowych, propagowanie i upowszechnianie wzorców zachowań kulturowych i kultury życia codziennego, w poszanowaniu dla odmiennych poglądów i przekonań światopoglądowych. Program kształcenia na kierunku Inżynieria Środowiska wpisuje się w misję uczelni.

Strategia Politechniki Koszalińskiej związana jest z kształceniem wysokokwalifikowanej kadry, w ścisłym związku z prowadzonymi badaniami naukowymi i pracami badawczo rozwojowymi, we współpracy z gospodarką i społeczeństwem. Działalność Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji wpisuje się w strategię uczelni poprzez wspieranie rozwoju kadry, jakości badań naukowych, osiągnięć wdrożeniowych w szerokim zakresie specjalności, m.in. związanych z inżynierią i ochroną środowiska. Status uczelni technicznej pozwala na lepsze poznanie mechanizmów zagrożeń dla środowiska, jakie niesie ze sobą rozwój techniki i przemysłu, szukanie rozwiązań służących ochronie środowiska oraz racjonalnych metod korzystania z jego zasobów.

Program uczenia na kierunku Inżynieria Środowiska jest zbieżny ze strategią rozwoju Wydziału. Obok przekazywania wiedzy i kształcenia umiejętności istotne znaczenie w procesie nauczania na kierunku Inżynieria Środowiska ma kształtowanie świadomości oraz aktywnych i twórczych postaw inżynierów, wkraczających w swą ważną rolę społeczną, przyczyniającą się do rozwoju naszego regionu.

2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Ogólne cele kształcenia na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska o profilu ogólnoakademickim to:

- 1) przekazanie wiedzy w zakresie oczyszczania i odprowadzania ścieków, systemów zaopatrzenia w wodę, usuwania i unieszkodliwiania odpadów oraz instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, sieci i instalacji gazowych, a także systemów centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, urządzeń do oczyszczania powietrza i ciepłownictwa,
- 2) przygotowanie do planowania, projektowania i realizacji inwestycji oraz eksploatacji instalacji ochrony środowiska,
- 3) nabycie umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii środowiska, wykonywania i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych, podczas pracy indywidualnej i zespołowej,
- 4) nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy naukowo-badawczej.

Absolwent studiów II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska na podstawie zdobytej wiedzy ma możliwość rozwiązywania złożonych problemów techniczno-technologicznych i organizacyjnych oraz prowadzenia prac naukowo-badawczych związanych z gospodarką wodno-ściekową, technologiami i urządzeniami wody, ścieków i odpadów, planowaniem, projektowaniem i gospodarowaniem zasobami wodnymi środowiska przyrodniczego, ogrzewnictwem i ciepłownictwem, wentylacją i klimatyzacją oraz z sieciami i systemami sanitarnymi stosowanymi w budownictwie i gospodarce przestrzennej. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i nadzorowanego zespołu. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Absolwent studiów II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska ma szerokie możliwości zatrudnienia. Typowe miejsca pracy absolwentów: biura projektowe, jednostki planowania przestrzennego, przedsiębiorstwa wykonawcze, przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji, przedsiębiorstwa gospodarki ciepłej, zakłady przemysłowe, urzędy i instytucje administracji państwowej, mające związek z ochroną i inżynierią środowiska: urzędnik, inspektor sanitarny, inspektor ochrony środowiska w jednostkach administracji publicznej. Oprócz tego ma możliwość podjęcia się pracy naukowo-badawczej i dydaktycznej.

Absolwent studiów II stopnia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, może uzyskać uprawnienia budowlane⁵ wykonawcze i projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń. W ramach tych uprawnień Absolwent ma możliwość projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi takim jak.: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu. Jest przygotowany do podjęcia studiów III stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska.

⁵ Wydawane przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa.

3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji		II stopień kierunku Inżynieria Środowiska
Wiedza		
<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami; - różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności. 	IS2P W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozszerzoną i pogłębioną, w zakresie wybranych działań matematyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów, występujących w inżynierii środowiska oraz do opisu i analizy działania systemów i technologii stosowanych w inżynierii środowiska, - rozszerzoną i pogłębioną, w zakresie wybranych działań fizyki i chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, występujących w inżynierii środowiska, - rozszerzoną i pogłębioną, z zakresu biologii oraz podstaw ochrony środowiska, niezbędną dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku lub procesów generowanych w związku z działalnością w obszarze środowiska, - szczegółową w zakresie kierunków studiów, powiązanych z kierunkiem inżynierii środowiska, - uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska, - podbudowaną teoretycznie, szczegółową, związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska, - o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów i technologii, stosowanych w inżynierii środowiska, - podstawową o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, - zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska, - niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej, - podstawową, dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej, - zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.
Umiejętności		

<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin, - samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, - komunikować się ze różnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska 	<p>Absolwent posiada umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - korzystania z technologii informacyjnych, zasobów Internetu, literatury oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji także w języku angielskim lub innym języku obcym uznanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, - posługiwania się technikami informacyjno komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, przejrzystego przedstawiania i interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków, - wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska, - formułowania i testowania hipotez, związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery, - dokonania oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska, - dokonania wstępnego porównania rozwiązań projektowych technologii i systemów, stosowanych w inżynierii środowiska pod kątem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, - dokonania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska, - zaproponowania ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, - dokonania identyfikacji i sformułowania specyfikacji złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne, - dokonania oceny przydatności metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy, - zgodnie zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektowania złożonego urządzenia, obiektu, systemu lub procesu, związanego z inżynierią środowiska oraz zrealizowania tego projektu - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia, - porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska, - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne, - przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i krótkiej informacji naukowej w języku angielskim, przedstawiającej wyniki własnych badań naukowych, - przygotowania i przedstawienia w języku polskim i języku obcym prezentacji ustnej, dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery, - językową w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, - ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, - porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska, - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne, - określenia kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia.
P7U I C	I52P I C
Kompetencje	

P7U_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia; - podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy; - przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią. 	IS2K_U	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób, - wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i za kierowanie zespołem, do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, - wzięcia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, mając świadomość ważności i rozumiejąc pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, - odpowiedzialnego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, - myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, - prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów, związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska, - pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumiejąc potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.
-------	---	--------	--

3.2. Efekty uczenia się, uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji		II stopień kierunku Inżynieria Środowiska	
Wiedza			
P75_WG	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne; – uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów; – główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia. 	IS2A_W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozszerzoną i pogłębioną, w zakresie wybranych działów matematyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów, występujących w inżynierii środowiska oraz do opisu i analizy działania systemów i technologii stosowanych w inżynierii środowiska, – rozszerzoną i pogłębioną, w zakresie wybranych działów fizyki i chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, występujących w inżynierii środowiska, – rozszerzoną i pogłębioną, z zakresu biologii oraz podstaw ochrony środowiska, niezbędną dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku lub procesów generowanych w związku z działalnością w obszarze środowiska, – szczegółową w zakresie kierunków studiów, powiązanych z kierunkiem inżynierii środowiska, – uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska, – podbudowaną teoretycznie, szczegółową, związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska, – o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów i technologii, stosowanych w inżynierii środowiska, – podstawową o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, – zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
P75_WK	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; – ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. 	IS2A_W	<p>Absolwent posiada wiedzę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej, – podstawową, dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej, – zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, – zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.

<p>Umiejętności</p>	<p>Absolwent posiada umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – korzystania z technologii informacyjnych, zasobów Internetu, literatury oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, – posługiwania się technikami informacyjno komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej. – planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, przejrzystego przedstawiania i interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków, – wykorzystywania metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska, – formułowania i testowania hipotez, związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery, – dokonania oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska, – dokonania wstępnego porównania rozwiązań projektowych technologii i systemów, stosowanych w inżynierii środowiska pod kątem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, – dokonania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska, – zaproponowania ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, – dokonania identyfikacji i sformułowania specyfikacji złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne, – dokonania oceny przydatności metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, w tym dostrzeżenie ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy, – zgodnie zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektowania złożonego urządzenia, obiektu, systemu lub procesu, związanego z inżynierią środowiska oraz zrealizowania tego projektu - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia. 	<p>Absolwent posiada umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska, – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne, – przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i krótkiej informacji naukowej w języku angielskim, przedstawiającej wyniki własnych badań naukowych, – przygotowania i przedstawienia w języku polskim i języku obcym prezentacji ustnej, dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery, – językową w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: <ul style="list-style-type: none"> • właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji; • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych; • przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi – formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi 	<p>P75_UW</p> <p>IS2A_U</p>	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; – prowadzić debatę; – posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią.
<p>P75_UK</p>	<p>IS2A_U</p>	<p>P75_UK</p>

P75_UO	Absolwent potrafi: - kierować pracą zespołu; - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	IS2A_U	Absolwent posiada umiejętność: - ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, - porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska, - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne.
P75_UU	Absolwent potrafi: - samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	IS2A_U	Absolwent posiada umiejętność: - określania kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia.
Kompetencje			
P75_KK	Absolwent jest gotów do: - krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; - uznawania znaczenia wiedzy do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	IS2A_K	Absolwent jest gotów do: - uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób, - wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i za kierowanie zespołem, do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
P75_KO	Absolwent jest gotów do: - wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; - inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	IS2A_K	Absolwent jest gotów do: - wzięcia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, mając świadomość ważności i rozumiejąc pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, - odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, - myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
P75_KR	Absolwent jest gotów do: - odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	IS2A_K	Absolwent jest gotów do: - prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów, związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska, - pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumiejąc potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.

3.3. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku Inżynieria Środowiska, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

SYMBOL EKU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKU)	ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DO PRK	
		uniwersalnych charakterystyk dla poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK) ⁶	charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW) ⁷
Wiedza:			
IS2A_W01	rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie wybranych działań matematyki, niezbędna do zrozumienia podstawowych procesów, występujących w inżynierii środowiska oraz do opisu i analizy działania systemów i technologii stosowanych w inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W02	rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie wybranych działań fizyki i chemii, niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, występujących w inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W03	rozszerzona i pogłębiona wiedza z zakresu biologii oraz podstaw ochrony środowiska, niezbędna dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku lub procesów generowanych w związku z działalnością w obszarze środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W04	szczegółowa wiedza w zakresie kierunków studiów, powiązanych z kierunkiem inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W05	uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza ogólna, obejmująca kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W06	podbudowana teoretycznie, szczegółowa wiedza, związana z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W07	o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów i technologii, stosowanych w inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W08	podstawowa wiedza o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W09	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały, stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WG
IS2A_W10	niezbędna do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	P7U_W	P7S_WK
IS2A_W11	podstawowa wiedza, dotycząca zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P7U_W	P7S_WK
IS2A_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7U_W	P7S_WK
IS2A_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska	P7U_W	P7S_WK
Umiejętności:			
IS2A_U01	korzystania z technologii informacyjnych, zasobów Internetu, literatury oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U02	posługiwania się technikami informacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U03	planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, przejrzystego przedstawiania i interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U04	wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska	P7U_U	P7S_UU

⁶ Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

⁷ Charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziomy 6-8 – załącznik do Rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

IS2A_U05	formułowania i testowania hipotez, związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U06	dokonywania oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U07	dokonywania wstępnego porównania rozwiązań projektowych technologii i systemów, stosowanych w inżynierii środowiska pod kątem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U08	dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń, obiektów, systemów, procesów, usług stosowanych w inżynierii środowiska, zaproponowania ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U09	dokonywania identyfikacji i sformułowania specyfikacji złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U10	dokonywania oceny przydatności metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U11	zgodnie zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektowania złożonego urządzenia, obiektu, systemu lub procesu, związanego z inżynierią środowiska oraz zrealizowania tego projektu - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U12	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne	P7U_U	P7S_UU
IS2A_U13	przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i krótkiej informacji naukowej w języku angielskim, przedstawiającej wyniki własnych badań naukowych	P7U_U	P7S_UK
IS2A_U14	przygotowania i przedstawienia w języku polskim i języku obcym prezentacji ustnej, dotyczącej szczegółowych zagadnień z inżynierii środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery	P7U_U	P7S_UK
IS2A_U15	językową w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U	P7S_UK
IS2A_U16	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7U_U	P7S_UO
IS2A_U17	porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska	P7U_U	P7S_UK P7S_UO
IS2A_U18	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne	P7U_U	P7S_UK P7S_UO
IS2A_U19	określenia kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia	P7U_U	P7S_UU
Kompetencje:			
IS2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób	P7U_K	P7U_KK
IS2A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i za kierowanie zespołem, do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P7U_K	P7U_KK
IS2A_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7U_K	P7U_KO
IS2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7U_K	P7U_KO
IS2A_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7U_K	P7U_KO
IS2A_K06	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy, związane z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska	P7U_K	P7U_KR
IS2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumiejąc potrzebę formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P7U_K	P7U_KR

3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się dla studiów II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska w odniesieniu do modułów kształcenia

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *Inżynieria Środowiska* realizowane są w formie jednosemestralnych kursów przedmiotowych, które obejmują oddzielnie poszczególne formy zajęć:

- wykład lub wykład + ćwiczenia,
- projektowanie,
- laboratorium,
- seminarium.

Wszystkie kursy przedmiotowe, realizowane w toku studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska*, zostały pogrupowane w 13 modułach kształcenia:

- 01M2A Moduł HES (Humanistyczno-Ekologiczno-Społeczny),
- 02M2A Moduł Statystyki,
- 03M2A Moduł Chemii,
- 04M2A Moduł Oceny Stanu i Zarządzania Środowiskiem,
- 05M2A Moduł Technologii Ochrony Środowiska,
- 06M2A Moduł Systemów Sanitarnych,
- 07M2A Moduł Eksploatacji Systemów i Urządzeń Technicznych,
- 08M2A Moduł Technologii i Organizacji Robót,
- 09M2A Moduł Specjalnościowy (SIS),
- 10M2A Moduł Specjalnościowy (OCIK),
- 11M2A Moduł Wybrane Działy z Konstrukcji Budowlanych (SIS i OCIK),
- 12M2A Moduł Specjalnościowy (TWO),
- 13M2A Moduł Dyplomowanie (TWO, SIS, OCIK).

W tabelicy 3.4.1. przedstawiono zbiorcze zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia.

Nazwa kierunku studiów: ***Inżynieria Środowiska***

Poziom kształcenia (studiów): **studia drugiego stopnia; kwalifikacje:** na poziomie 7.Polskiej Ramy Kwalifikacji

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki;** specjalności dyplomowania: ***Sieci i Instalacje Sanitarne; Ogrzewnictwo, Ciepłownictwo i Klimatyzacja; Technologia Wody, Ścieków i Odpadów***

Forma studiów: **Studia stacjonarne, studia niestacjonarne**

Czas trwania studiów: **Studia stacjonarne - 3 semestry; Studia niestacjonarne - 4 semestry**

Termin rozpoczęcia cyklu: **Październik 2020 (studia niestacjonarne), Luty 2021 (studia stacjonarne).**

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): **90**

Tablica 3.4.1. Zbiornice zestawienie kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do modułów kształcenia

Symbol KEU	Kierunkowe Efekty Uczenia (KEU)	Nazwa modułu																
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.	2.																	
	Wiedza																	
IS2A_W01	rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie wybranych działań matematyki, niezbędna do zrozumienia podstawowych procesów, występujących w inżynierii środowiska oraz do opisu i analizy działania systemów i technologii stosowanych w inżynierii środowiska		X															X
IS2A_W02	rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie wybranych działań fizyki i chemii, niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, występujących w inżynierii środowiska			X		X									X			
IS2A_W03	rozszerzona i pogłębiona wiedza z zakresu biologii oraz podstaw ochrony środowiska, niezbędna dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku lub procesów generowanych w związku z działalnością w obszarze środowiska				X	X												
IS2A_W04	szczegółowa wiedza w zakresie kierunków studiów, powiązanych z kierunkiem inżynierii środowiska					X						X						
IS2A_W05	uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza ogólna, obejmująca kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska						X						X		X			X
IS2A_W06	podbudowana teoretycznie, szczegółowa wiedza, związana z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IS2A_W07	o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów i technologii, stosowanych w inżynierii środowiska					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IS2A_W08	podstawowa wiedza o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IS2A_W09	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały, stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IS2A_W10	niezbędna do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w	X					X											X

	praktyce inżynierskiej	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IS2A_W11	podstawowa wiedza, dotycząca zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej							X						
IS2A_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej													X
IS2A_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska													
1.	2.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Umiejętności														
IS2A_U01	korzystania z technologii informacyjnych, zasobów Internetu, literatury oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie					X			X	X	X		X	X
IS2A_U02	posługiwanie się technikami informacyjno komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej													X
IS2A_U03	planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, przejrystego przedstawiania i interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków			X										X
IS2A_U04	wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska		X							X	X			X
IS2A_U05	formułowania i testowania hipotez, związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery									X				X
IS2A_U06	dokonywania oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska									X	X			
IS2A_U07	dokonywania wstępnego porównania rozwiązań projektowych technologii i systemów, stosowanych w inżynierii środowiska pod kątem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych						X			X	X		X	
IS2A_U08	dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń, obiektów, systemów, procesów, usług stosowanych w inżynierii środowiska, zaproponowania ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, stosowanych w inżynierii środowiska					X		X		X	X		X	
IS2A_U09	dokonywania identyfikacji i sformułowania specyfikacji złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne				X		X	X			X	X	X	
IS2A_U10	dokonywania oceny przydatności metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy						X	X		X	X		X	X
IS2A_U11	zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektowania złożonego urządzenia, obiektu, systemu lub procesu, związanego z inżynierią środowiska oraz zrealizowania tego projektu - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia				X									
IS2A_U12	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrowania wiedzy z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska					X				X	X		X	X

	oraz zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego także aspekty pozatechniczne																	
IS2A_U13	przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i krótkiej informacji naukowej w języku angielskim, przedstawiającej wyniki własnych badań naukowych	X																X
IS2A_U14	przygotowania i przedstawienia w języku polskim i języku obcym prezentacji ustnej, dotyczącej szeregów zagadnień z inżynierii środowiska, w tym technologii wody i ścieków, sieci i instalacji sanitarnych, gospodarki odpadami, ochrony wód, gleby i atmosfery	X																X
IS2A_U15	językową w zakresie dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X																X
IS2A_U16	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą																	X
IS2A_U17	porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska																	X
IS2A_U18	określania kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia																	X
1.	2.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Kompetencje społeczne																		
IS2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób	X	X															X
IS2A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i za kierowanie zespołem, do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	X																X
IS2A_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	X																X
IS2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania																	X
IS2A_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy																	X
IS2A_K06	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy, związane z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska																	X
IS2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumiejąc potrzebę formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia																	X

3.5. Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia w odniesieniu do kursów przedmiotowych (form zajęć), pozwalających na uzyskanie efektów uczenia się

Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia, w odniesieniu do kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie zamieszczono w *Załączniku 1*.

Szczegółowy zbiór efektów uczenia się dla wszystkich kursów przewidzianych w programie studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska*, wraz z zakresem treści programowych, form i metod kształcenia zapewniających ich osiągnięcie oraz weryfikację tych efektów, a także określenie liczby punktów ETCS, opisany został dla każdego kursu w *Karcie kursu* (sylabusie). Zbiór opracowanych kart kursów dla studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska* dostępny jest w systemie KRK pod adresem:

[\(https://krk.tu.koszalin.pl/katalog/forma/jednostka/0500000000/kierunek/0500001300/\)](https://krk.tu.koszalin.pl/katalog/forma/jednostka/0500000000/kierunek/0500001300/).

Karty kursów co semestr są aktualizowane pod kątem treści programowych, stosowanych metod osiągnięcia oraz weryfikacji efektów uczenia się, warunków i sposobów zaliczania kursów, proponowanej literatury oraz osoby prowadzącej.

4. WERYFIKACJA I OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska*, obejmuje wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, których uzyskanie związane jest z danym kursem przewidzianym w programie studiów.

Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest podczas prowadzonych form zajęć: wykładów, ćwiczeń, zajęć projektowych, laboratoriów i seminariów, które umożliwiają sprawdzenie efektów uczenia się. Weryfikacja ta bazuje na rozwiązaniach określonych w Regulaminie Studiów obowiązującym w Politechnice Koszalińskiej

Proces weryfikacji obejmuje kolokwia i egzaminy, pisemne i ustne, testy zaliczeniowe, ocenę sprawozdań, prezentacji/referatów i pracy na zajęciach, ocenę prac domowych, projektów i ćwiczeń, odpowiedzi ustne, obecność i aktywność na zajęciach, udokumentowanie formalne i merytoryczne odbytej praktyki zawodowej /dyplomowej, ocenę pracy dyplomowej; weryfikacja oraz ocena efektów w odniesieniu do konkretnego kursu zapisana jest w karcie danego kursu.

Po zakończeniu danego kursu, prowadzący jest zobligowany do złożenia *Karty oceny osiągnięcia założonych efektów kształcenia na kursie/module*, z weryfikacją osiągniętych przez studenta efektów uczenia się.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się na poziomie Rady Programowej kierunku *Inżynieria Środowiska*, która po zakończeniu semestru przedstawia Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na danym kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiągniętych podczas praktyk oraz seminariów dyplomowych.

Rada Programowa kierunku *Inżynieria Środowiska* na koniec każdego cyklu kształcenia sporządza sprawozdanie z procesu doskonalenia programu studiów. Dokonuje też analizy wyników hospitacji zajęć dydaktycznych, wyników ankietyzacji studenckiej dotyczącej nauczycieli akademickich, ocenia sprawozdania z realizacji praktyk studenckich, analizuje opinie samorządu studenckiego odnośnie do programu i harmonogramu studiów danego kierunku, analizuje też opinie pracodawców dotyczące programów studiów oraz przeprowadza ocenę wyników monitorowania karier zawodowych absolwentów.

5. HARMONOGRAMY STUDIÓW II STOPNIA NA KIERUNKU INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Studia II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska* są prowadzone w profilu ogólnoakademickim, w wymiarze 3 semestrów na studiach stacjonarnych i 4 semestrów na studiach niestacjonarnych. Absolwentom studiów drugiego stopnia kierunku *Inżynieria Środowiska* nadawany jest tytuł zawodowy *magistra inżyniera inżynierii środowiska*.

W toku studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska*, student uzyskuje łącznie 90 pkt. ETCS, koniecznych do uzyskania kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) i do otrzymania tytułu zawodowego *magistra inżyniera inżynierii środowiska*.

Studia prowadzone są w trzech specjalnościach dyplomowania:

- *Sieci Instalacje Sanitarne (SIS)*,
- *Ogrzewnictwo, Ciepłownictwo i Klimatyzacja (OCiK)*,
- *Technologia Wody, Ścieków i Odpadów (TWO)*.

podlegających wyborowi przez studenta począwszy od semestru pierwszego, tak na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Specjalności dyplomowania prowadzone są w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ETCS, wymaganych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających 7. poziomowi PRK.

Harmonogramy studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska* zostały zamieszczone również w *Załączniku 2*.

5.1. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA															
Profil: OGÓLNOAKADEMICKI															
Specjalności: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW (TWO); SIECI I INSTALACJE SANITARNE (SIS);															
HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA															
OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA (OCK)															
MODUŁY, PRZEDMIOTY I KURSY PRZEDMIOTOWE															
Moduły	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	SUMA PUNKTÓW ECTS			Wyk.	Ćw.	ECTS
										Wyk.	Ćw.	ECTS			
GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
Kształcenie ogólne															
		30				30	30	60	4			2	2		
	Język obcy 1					30									
	Język obcy 2	30				30	30								
	Gospodarka energetyczna w inżynierii	15				15	15								
	Bezpieczeństwo ekologiczne	15	15			30	30	75	5			1	2		
	Zagadnienia menedżerskie	15				15	15								
	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	15				15	15								
	Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego	60	75	0	0	135	135	135	9			3	3	6	0
Kształcenie podstawowe															
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Kurs	Przedmiot	Moduł	Moduł (suma ECTS) <td>Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td></td>	Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td>	Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td>	Wyk.	Ćw.	ECTS
	Statystyka	15	15				30	Przedmiot	30	2	2		1	1	2
	Chemia środowiska	15					15		30	2	2		1	1	
	Laboratorium Chemii środowiska			15			15		30	2	2		1	1	
	Planowanie przestrzenne	15					15		30	2	2		1	1	
	Projekt z Planowania przestrzennego				15		15		30	2	2		1	1	
	Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego	45	15	15	15	0	90	90	90	6	6		2	2	4
Kształcenie kierunkowe															
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.) <td>Przedmiot (suma godz.) <td>Moduł (suma godz.) <td>Moduł (suma ECTS) <td>Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td></td></td></td></td>	Przedmiot (suma godz.) <td>Moduł (suma godz.) <td>Moduł (suma ECTS) <td>Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td></td></td></td>	Moduł (suma godz.) <td>Moduł (suma ECTS) <td>Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td></td></td>	Moduł (suma ECTS) <td>Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td></td>	Przedmiot (suma ECTS) <td>Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td></td>	Formy zajęć (suma ECTS) <td>Wyk.</td> <td>Ćw.</td> <td>ECTS </td>	Wyk.	Ćw.	ECTS
	Technologie proekologiczne	15	15				30	30			2		1	1	2
	Termiczna utylizacja odpadów E						30				5		2	2	3
	Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów			30			30	60	120	9					
	Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	15					15				2				1
	Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych			15			15				2				1
	Systemy oczyszczania wód i ścieków	30					60	60			4		2	2	2
	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków				30		30				2		2	2	2
	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	15					30	30	120	8			1	1	1
	Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych				15		15				2		1	1	1
	Systemy ciepłej i wentylacyjnej E	15	15				30	30			2		1	1	2
	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	15	15				30	30			1,5		1	1	1,5
	Automatyka, sterowanie oraz eksplo. urządzeń techn.	15					15	30	60	3,5			1	1	1
	Laboratorium Automatyki, sterowania oraz eksplo. urz. techn.			15			15				2				1
	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	15	15				30	30	30	2			1	1	2
	Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego	165	60	60	45	0	330	330	330	22,5	22,5		8	8	17
	LACZNIIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS	270	150	75	60	0	555	555	555	37,5	37,5		13	13	27
	LACZNIIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS												4	6	9,5
	Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego												3	3	5,5
	LACZNIIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS												1	1	0

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE																						
MODUŁ	Przedmioty i kursy dla specjalności SIS	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH				MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS										
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.								Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Suma punktów ECTS						
09M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY SIS	Laboratorium Wspomagania komputerowego	14		14		14		1,5														
	Wybrane działy z wodociągów E	14		14		14		3	2		3											
	Projekt z Wybranych działów z wodociągów	14		14	14	28		2			2											
	Wybrane działy z kanalizacji E	14		14		14		3			2											
	Projekt z Wybranych działów z kanalizacji	14		14	14	28		2			2											
	Wybrane działy z instalacji wod-kan.	14	14			28		3			2											
	Projekt z Wybranych działów z instalacji wod-kan.	14		14	14	42	210	4			2											
	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach E	14	14			28		4			2											
	Eksploatacja sieci wodoprogowej i kanalizacyjnej	14		14		14		2			2											
	Projekt z Sieci i instalacji specjalnych	14	7			21		3			2											
	Instalacje i urządzenia elektryczne	14				14		3			2											
11M2A MODUŁ WYBRANE DZIAŁY Z KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH	Projekt z instalacji i urządzeń elektrycznych	14		14	7	21		1			1											
	Wybrane działy z konstrukcji budowlanych	14		14		14		2		2												
13M2A MODUŁ DYPLIOWANIE	Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych	14		14	14	28		3			2											
	Seminarium dyplomowe 1				7	7		2														
	Seminarium dyplomowe 2				7	7		2														
Praca dyplomowa						14		22														
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności SIS		112	35	14	77	14	252	52,5	0	0	4	3	8	10	13	19,5	2	4	25			
ŁĄCZNE WSZYSTKICH GODZIN I S. SIS		287	147	63	105	30	616	616	90	13	14	22	12	16	21,5	12	13	20,5	4	4	26	
Egzamin		46,0%	25,1%	10,8%	17,9%	-	100%															
Zal. bez oceny																						
Liczba egzaminów																						
Zal. bez oceny																						
Liczba egzaminów																						

5.2. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA

Moduły	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH										SUMA PUNKTÓW ECTS			SEM. I			SEM. II			SEM. III				
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	
																								Wyk.
Kształcenie ogólne																								
Profili: OGÓLNOAKADEMICKI Specjalności: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW (TWOJ); SIECI I INSTALACJE SANITARNE (SIS), HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO, KLIMATYZACJA (OCK) Studia STACJONARNE II STOPNIA (MAGISTERSKIE) MODUŁY, PRZEDMIOTY I KURSY PRZEDMIOTOWE																								
Oblazuje od października 2016 r. Harmonogram zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału w dniu 23.09.2015 r.; korekta uchwała RW z dn. 27.09.2016 r.																								
Kształcenie podstawowe																								
01MZA MODUŁ HES	Wyk.	30	0	0	0	30	30	60	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego 60 75 0 0 0 135 135																								
Kształcenie kierunkowe																								
02MZA MODUŁ STATYSTYKI	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
03MZA MODUŁ CHEMII	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
04MZA MODUŁ OCENY STANU I ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego 45 15 15 15 0 90 90																								
Kształcenie kierunkowe																								
05MZA MODUŁ TECHNOLOGII OCHRONY ŚRODOWISKA	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
06MZA MODUŁ SYSTEMÓW SANITARNYCH	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
07MZA MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
08MZA MODUŁ TECHNOLOGII ORGANIZACJI ROBOT	Wyk.	15	15	0	0	30	30	30	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS 165 60 60 60 0 330 330																								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego dla kierunku IS 270 150 75 60 0 555 555																								
LĄCZNIŁE GODZINY WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU I DLA NIERUNKU IS																								
Wyk. 270 150 75 60 0 555 555																								
Ćw. 60 60 60 60 0 330 330																								
ECTS 37,5 37,5 37,5 37,5 0 150 150																								
Wyk. 13 13 13 13 0 52 52																								
Ćw. 6 6 6 6 0 24 24																								
ECTS 9,5 9,5 9,5 9,5 0 37,5 37,5																								
Wyk. 1 1 1 1 0 4 4																								
Ćw. 0 0 0 0 0 0 0																								
ECTS 1 1 1 1 0 4 4																								

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA

Moduły	Kształcenie specjalnościowe dla specjalności OCİK										GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH					SUMA PUNKTÓW ECTS									
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw./Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./Lab./Proj.	ECTS					
10MZA MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY OCİK	0	15	30			30	30		1,5	1,5					2	1,5									
	30					45	60		5	4					2	4									
	30	15		15		15			5	1					1	1									
						45	60		5	4					2	4									
	30	15		15		15			4	1					1	4									
	30	15		15		45	60	375	4	3						2	1			3					
	30	15		15		45	45		4	4					2	4				1					
	30					30	45		3	2					1	1									
	15			15		15	45		2	1					1	1									
	30	15		15		45	45		3	3						2	1			3					
11MZA MODUŁ WYBRANE DZIAŁY Z KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH	15			30		15	45	45	3	1					1	1									
				30		30	30	45	3	2					2	2									
				15		15	30	30	2	0					1	0									
				15		15	30	30	2	2						1	0								
				0		0	0	0	20	20															
	210	75	30	105	30	450	450	450	52,5	52,5					2	1	3	8	11	20,5	4	29			
480	225	105	165	30	1005	1005	1005	90	90					15	14	30	12	17	30	5	4				
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności OCİK											Godziny/wydział					Godziny/wydział									
Procentowy udział form zajęć (z wyłączeniem Seminarium dypl.)											23,1%					29					29				
Egzamin											Zaj. bez oceny					Liczba egzaminów					2				
											-					100%					3				
											49,2%					10,8%					2				
											23,1%					10,8%					3				
											-					100%					0				

5.3. Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW

Moduły	OGÓLNOAKADEMICKI														HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA																		HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA						ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH					
	Kształcenie ogólne						GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH								SUMA PUNKTÓW ECTS						SEM. I			SEM. II			SEM. III																	
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma ECTS)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.							
Kształcenie ogólne																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego																																												
Kształcenie podstawowe																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego																																												
Kształcenie kierunkowe																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego																																												
01MZA MODUŁ STATYSTYKI	15				30					30	60								4	4			2																					
02MZA MODUŁ CHEMII ŚRODOWISKOWEJ	15	15			30	30		30	30	60	30	30							1	1																								
03MZA MODUŁ CHEMII ŚRODOWISKOWEJ	15	15			30	30		30	30	60	30	30							2	2																								
04MZA MODUŁ OCENY STANU I ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM	15	15			30	30		30	30	60	30	30							5	5																								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego																																												
Kształcenie kierunkowe																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego																																												
05MZA MODUŁ TECHNOLOGII OCHRONY ŚRODOWISKA	15	15			30	30		30	30	60		120							9	9																								
06MZA MODUŁ SYSTEMÓW SANITARNYCH	15	15			30	30		30	30	60		120							8	8																								
07MZA MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH	15	15			30	30		30	30	60		60							3.5	3.5																								
08MZA MODUŁ TECHNOLOGII ORGANIZACJI ROBOT	15	15			30	30		30	30	60		30							2	2																								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS i LACZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS i LACZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																																												
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS i LACZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																																												

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: **TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW**

Moduły	Kształcenie specjalnościowe dla specjalności TZO										GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH					SUMA PUNKTÓW ECTS							
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	
																							MODUL (suma ECTS)
	0		30			30			1,5	1,5			2		1,5								
Laboratorium Wspomaganie komputerowe	30	0				30			2	2			2		2								
Procesy jednociskowe w inżynierii środowiska	30	15				45			4	4			2		4								
Technologia wody E			15			15			1	1			1		1								
Laboratorium Technologii wody									1	1													
Laboratorium Oczyszczania ścieków	15	0				15			1	1													
Oczyszczanie ścieków			15			15			1	1													
Laboratorium Oczyszczania ścieków	30	15				45			4	4			2		4								
Gospodarka odpadami komunalnymi E									1	1													
Laboratorium Gospodarki odpadami komunalnymi			15			15			1	1													
Inżynieria procesowa E	30	0				30		420	5	5			2		5								
Laboratorium Inżynierii procesowej			30			30			2	2			2		2								
Technologia ścieków przemysłowych	30	0				30			2	2			2		2								
Projekt z Technologii ścieków przemysłowych			15			15			1	1													
Odnosa wody	15	15				30			3	3													
Laboratorium Odnosa wody			15			15			1	1													
Wybrane działy technologii wody i ścieków	15	15				30			2	2													
Wybrane działy unieszkodliwiania odpadów	15	15				30			2	2													
Seminarium dyplomowe 1						15			1	1			1		2								
Seminarium dyplomowe 2						15			1	1			1		0								
Prawa dyplomowa						15			0	0													
12MZA MODUL SPECJALNOŚCIOWY TZO	210	75	120	15	30	450		450	450	450			52,5	2	1	3	9	10	20,5	3	5	29	
13MZA MODUL DYPLOMOWANIA	480	225	195	75	30	1005		1005	1005	1005			90	15	14	30	13	16	30	4	5	30	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności TZO													90	90	29	29	29	29	29	29	29	29	
ŁĄCZNIE WSZYSTKICH GODZIN IŚ TZO													90	90	29	29	29	29	29	29	29	29	
Procentowy udział form zajęć (z wyłączeniem Seminarium dypl.)	48,2%	23,1%	20,0%	7,7%	100%																		
Egzamin																							
Liczba egzaminów																							

5.4. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA										Obowiązuje od października 2020 r.															
HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Profili: OGÓLNOAKADEMICKI Specjalności: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW (TWO), SIECI I INSTALACJE SANITARNE (SIS)										Harmonogram zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału w dniu 23.06.2015 r., korekta zatwierdzona uchwałą RW w dn. 27.09.2016 r., korekta uchwała Senatu PK 30.04.2020 r.															
MODUŁ	Kształcenie ogólne									SUMA PUNKTÓW ECTS	ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTRALICZBA ZAJĘDZÓW W SEM.)														
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)		PRZEDMIOT (suma ECTS)	MODUŁ (suma godz.)		SEM. 1 2 3 4 5 6 7														
						Wyk.	Sem.				Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS						
	21	21				21	21	42	42	2		3	2												
		21				21	21	42	42	2			3	2											
01M2A MODUŁ HES	14					14	14	14	14	1					2			1							
	7	7				14	14	14	49	2		1	2												
	7					7	7	7	14	1		1													
	14					14	14	14	91	1			1							2					
	42	49	0	0	0	91	70	91	91	9		2	4	5	0	3	2	2	0	1					
Kształcenie podstawowe																									
MODUŁ	Przedmioty i kursy									FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)															
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)		PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS		
02M2A MODUŁ STATYSTYKA	14	14				28	28	28	28	2		2	2	2											
	14					14	14	14	21	2		1	2	1											
03M2A MODUŁ CHEMII ŚRODOWISKIEM	14					14	14	14	21	1		1	1	1											
	14					14	14	14	21	2		2	1	1											
	42	14	7	7	0	70	70	70	70	6		4	3	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
Kształcenie niestacjonarne																									
MODUŁ	Przedmioty i kursy									FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)															
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)		PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS	Wyk.	Ćw.	ECTS		
05M2A MODUŁ TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA	14	7				21	21	21		2		2													
	14	7				21	21	35	77	5		4		2	1	4									
	7		14			14	14	14		2		1		1											
	14		14			14	14	14		2		1		1											
06M2A MODUŁ SYSTEMY SANITARNE	14					14	14	14	63	4		2	2	2											
	7					7	7	14		2		1	1	1											
	7	14				21	21	21		2		2		2											
	7	14				21	21	21	42	1,5		1,5		1	2	1,5									
	7					7	7	21		2		1		1											
08M2A MODUŁ TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBOT	14	7				21	21	21	21	2		2	1	2											
	91	49	42	21	0	203	203	203	203	22,5		7	7	13	6	9	9,5	0	0	0	0	0	0	0	
ŁĄCZNE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU I S	175	112	49	28	0	364	364	364	364	37,5		13	14	22	8	13	13,5	2	0	1	2	0	0	1	

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: **SIECI I INSTALACJE SANITARNE**

MODUŁ	Kształcenie specjalnościowe											SUMA PUNKTÓW ECTS			Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS						
	Przedmioty i kursy dla specjalności SIS	Godziny zajęć dydaktycznych		Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Cw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	ECTS										Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS
		Wyk.	Cw.																										
09M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY SIS	Laboratorium Wspomagania komputerowego	14		14		14	1,5			14				1,5						2	1,5								
	Wybrane działy z wodociągów E	14			14		5	28						3						2	3								
	Projekt z Wybranych działów z wodociągów	14			14		2							2						2	2								
	Wybrane działy z kanalizacji E	14			14		5	26						2						2	2								
	Projekt z Wybranych działów z kanalizacji	14			14		2							2						2	2								
	Wybrane działy z instalacji wod-kan.	14			14		4	42		210				3						2	3								
	Wybrane działy z instalacji wod-kan.	14			14		4							3						2	3								
	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach E	14			14		4	4						4						2	4								
	Eksploatacja sieci wodoprogowej i kanalizacyjnej	14			14		2							2						2	2								
	Sićci i instalacje specjalne	14			14		3							2						2	2								
11M2A MODUŁ WYBRANE DZIAŁY Z KONSYTRUKCJI BUDOWLANYCH	Projekt z Siesci i instalacji specjalnych	14		14		1								1						2	1								
	Instalacje i urządzenia elektryczne	14		14		3		21						2						2	2								
	Projekt z instalacji i urządzeń elektrycznych	14		7		7	1	1						1						2	1								
	Wybrane działy z konstrukcji budowlanych	14		14		3		28						2						2	2								
	Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych	14		14		2		14						2						2	2								
	Seminarium dyplomowe 1				7		7	0						0						1	0								
	Seminarium dyplomowe 2				7		7	0						0						1	0								
Praca dyplomowa				287		287	20						20								20								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności SIS				112	35	14	77	14	252	252	52,5	0	0	0	4	3	8	10	13	19,5	2	4	25						
ŁĄCZNE WSZYSTKICH GODZIN I S. SIS				287	147	63	105	30	616	616	90	13	14	22	12	16	21,5	12	13	20,5	4	4	26						
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności SIS				46,0%	25,1%	10,8%	17,9%	-	100%					27	28	25	2	2	2	3	0	6	0						
Łączna liczba godzin																													
Egzamin																													

5.5. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW

MODUŁ	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH										SUMA PUNKTÓW ECTS			ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTRALICZBA ZAJĘDZÓW W SEM.)										
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.		
																							Wyk.	Ćw.
Kształcenie ogólne																								
Kształcenie podstawowe																								
01M2A MODUŁ HES	14	21				21	42	42																
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego																								
02M2A MODUŁ STATYSTYKA	14	14				28	28	28																
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego																								
Kształcenie kierunkowe																								
05M2A MODUŁ TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA	14	7				21	21																	
06M2A MODUŁ SYSTEMY SANITARNE	14	7				21	21																	
07M2A MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEN TECHNICZNYCH	7	14				21	21																	
08M2A MODUŁ TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBOT	14	7				21	21																	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku iS																								
ŁĄCZNE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU iS																								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego																								
ŁĄCZNE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU iS																								

6. SUMARYCZNE WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE, CHARAKTERYZUJĄCE PROGRAM STUDIÓW

1	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	90
2	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	6
3	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe	18
4	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi (co najmniej 30%)	52,5 (58,3%)
5	Liczba punktów ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego	0
6	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	9

Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych kursów przedmiotowych w programie studiów II stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska przedstawiono w *Załączniku 3*.

7. TREŚCI PROGRAMOWE

Kursy przedmiotowe, realizowane na studiach II stopnia kierunku Inżynieria Środowiska, obejmują treści programowe z zakresu:

- nauk humanistycznych, ekonomicznych i prawnych oraz gospodarki energetycznej, prowadzi do uzyskania efektów kształcenia, niezbędnych do zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności magistra inżyniera,
- rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, wykorzystywane w statystycznym opisie, analizie oraz interpretacji zjawisk przyrodniczych i technicznych,
- chemii środowiska prowadzi do uzyskania efektów kształcenia, niezbędnych do zrozumienia podstawowych aspektów z zakresu funkcjonującej przyrody,
- zasad projektowania w planowaniu przestrzennym,
- metod i urządzeń przeróbki osadów ściekowych, termicznej utylizacji odpadów, a także nowych technologii proekologicznych,
- systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków oraz systemów cieplnych i wentylacyjnych,
- automatyki i układów sterowania, niezbędnej do prawidłowej eksploatacji tych układów z uwzględnieniem niezawodności i bezpieczeństwa,
- kosztorysowania, umożliwiającym nabycie umiejętności opisanie terminologii kosztów bezpośrednich i pośrednich oraz sposobów obliczania cen jednostkowych robót budowlanych,
- ponadto na specjalności SIS – systemów i technologii wodociągowych, kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji specjalnych, jak również systemów ochrony przeciwpożarowej budynków, a także mechaniki cieczy w przewodach i kanałach,
- ponadto na specjalności OCiK – trendów rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięć dot. systemów i technologii wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, grzewczych, sieci cieplnych oraz instalacji urządzeń elektrycznych, a także ochrony przeciwpożarowej budynków oraz problematyki ekonomiki gospodarki cieplnej,
- ponadto na specjalności SIS i OCiK – konstrukcji inżynierskich, czyli mających zastosowanie w obiektach inżynierii środowiska. Treści te dotyczą kształtowania, obliczania i konstruowania średnioskomplikowanych elementów i konstrukcji oraz zagadnień związanych z bezpieczeństwem eksploatacji i trwałością budowli,
- ponadto na specjalności TWO – technologii i systemów zaopatrzenia w wodę, zagospodarowania ścieków i unieszkodliwiania odpadów, inżynierii procesowej i odnowy wody, umożliwiającym podejmowanie i realizację złożonych działań inżynierskich w obszarze szeroko rozumianej gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej,
- opracowywania pracy dyplomowej (magisterskiej), bazujących na wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach z poprzednich semestrów, rozwijanych w toku trwania seminarium dyplomowego. Rozwijane są umiejętności korzystania ze specjalistycznej literatury branżowej, zasobów Internetu, prowadzenia dyskusji, jak również dokonywania własnych przemyśleń i analiz oraz formułowania logicznych wniosków.

8. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK

Harmonogramy studiów II stopnia na kierunku *Inżynieria Środowiska* nie uwzględniają realizacji praktyk.

9. ZASADY PROWADZENIA PROCESU DYPLOMOWANIA

Praca dyplomowa jest najważniejszą samodzielną pracą studenta, kończącą cykl kształcenia na studiach drugiego stopnia kierunku *Inżynieria Środowiska*. Proces dyplomowania jest realizowany w oparciu o procedury, określone w Regulaminie Studiów Politechniki Koszalińskiej oraz w Wewnętrznym Systemie Jakości Kształcenia, opracowanym na Wydziale Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji.

Temat magisterskiej pracy dyplomowej, zaproponowany przez promotora, musi odpowiadać specyfice kierunku i specjalności studiów oraz poziomu kształcenia. Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej polega na wprowadzeniu przez promotora propozycji tematu pracy wraz z informacją o zakresie pracy do systemu elektronicznego Dyplomy (<https://dyplomy.politechnika.koszalin.pl>), w którym podlega wieloetapowej procedurze zatwierdzenia: w pierwszym etapie przez Kierownika Katedry/Zakładu, a następnie przez Komisję ds. Analizy Jakości Procesu Dyplomowania oraz Zatwierdzania Tematów Prac Dyplomowych na kierunku Inżynieria Środowiska. Ostateczne zatwierdzenie tematu następuje w drodze głosowania na posiedzeniu Rady Wydziału. Wykaz zatwierdzonych tematów prac dyplomowych podlega upublicznieniu poprzez wywieszenie w gablocie właściwej Katedry/Zakładu oraz umieszczenie na stronie internetowej jednostki.

Studenci studiów II stopnia kierunku *Inżynieria Środowiska* mają obowiązek podjąć temat pracy dyplomowej nie później niż dwa semestry przed terminem planowego ukończenia studiów. Podjęcie tematu przez studenta następuje w wyniku zgłoszenia się do jednostki dyplomującej (katedry/zakładu) i wypełnienia *Karty Dyplomanta*, wygenerowanej z systemu *DYPLOMY*. Wypełniona karta dyplomanta, podpisana przez studenta i promotora, dostarczana jest do dziekanatu Wydziału celem złożenia w aktach osobowych studenta.

Opiekę nad pracą magisterską sprawuje promotor, który odpowiada za merytoryczną i formalną poprawność pracy. Osobami uprawnionymi do prowadzenia (także recenzowania) prac dyplomowych na kierunku *Inżynieria Środowiska* mogą być osoby, posiadające tytuł naukowy profesora, stopień naukowy doktora habilitowanego lub doktora. Poza indywidualnymi konsultacjami z promotorem, w trakcie realizacji pracy dyplomowej student uczestniczy w seminariach dyplomowych, mających formę zajęć zorganizowanych (*Seminarium dyplomowe 1* na przedostatnim i *Seminarium dyplomowe 2* na ostatnim semestrze studiów).

Student ma obowiązek złożenia pracy dyplomowej w dziekanacie do końca sesji poprawkowej semestru studiów, w którym - zgodnie z planem studiów - powinien skończyć studia. Termin złożenia pracy dyplomowej może zostać, za zgodą dziekana i na pisemny wniosek studenta, przesunięty maksymalnie o dwa miesiące. Aby móc złożyć pracę w dziekanacie, student wprowadza elektroniczną wersję pracy do systemu Archiwizacji Prac Dyplomowych (<https://apd.tu.koszalin.pl>). Następnie promotor pracy potwierdza w systemie APD zgodność wprowadzonego przez studenta pliku z zaakceptowaną przez siebie wersją pracy dyplomowej, po czym student dokonuje - bezpośrednio z systemu APD - wydruku pracy. Pracę w formie papierowej wraz z wersją elektroniczną na płycie CD student dostarcza do dziekanatu. Pracownik dziekanatu, w celu weryfikacji zawartości pracy dyplomowej pod kątem naruszenia praw autorskich, wprowadza pracę dyplomową do Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (<https://isa.opi.org.pl>). Raport z systemu JSA kierowany jest na adres poczty elektronicznej promotora pracy, który dostarcza wydrukowany raport do dziekanatu. Pozytywny wynik weryfikacji pracy dokonany przez JSA pod kątem naruszenia praw autorskich - zgodnie z *Zarządzeniem Rektora Politechniki Koszalińskiej nr 4/2019 z dnia 8 stycznia 2019 r. w*

sprawie wprowadzenia obowiązku sprawdzania pisemnych prac dyplomowych i prac doktorskich z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA) - jest warunkiem opracowania oceny/recenzji pracy. Ocenę i recenzję pracy opracowują odpowiednio promotor i recenzent bezpośrednio w systemie APD. Zakres oceny/recenzji pracy obejmuje następujące aspekty: klasyfikację pracy (studialna, projektowa, badawcza), zgodność treści pracy z tematem określonym w jej tytule, ocenę merytoryczną pracy, ocenę stopnia osiągnięcia sformułowanego celu pracy, ocenę umiejętności stosowania metod i narzędzi badawczych/projektowych/wspomagających adekwatnych do charakteru pracy, ocenę zakresu ujęcia problemu jako nowego, ocenę formalną pracy, wskazanie możliwości dalszego wykorzystania wyników pracy oraz stwierdzenie faktu osiągnięcia (bądź nie) przez studenta kompetencji, przewidzianych w programie studiów. Uzyskanie pozytywnych ocen pracy od promotora i recenzenta jest warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego.

Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja egzaminacyjna, powołana przez Dziekana. Zgodnie z Regulaminem Studiów PK, egzamin dyplomowy zostaje przeprowadzony w terminie do czterech tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie przez niego 90 punktów ECTS, wynikających z programu i harmonogramu studiów, uzyskanie pozytywnej oceny i recenzji pracy dyplomowej, złożenie w dziekanacie Wydziału wymaganych dokumentów oraz uregulowanie wszystkich zobowiązań finansowych wobec Uczelni. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym – jego przebieg i regulamin oceniania są określone w Regulaminie Studiów. Po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym następuje ukończenie studiów i tym samym uzyskanie kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji. Absolwent, na podstawie decyzji komisji egzaminu dyplomowego, otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych oraz tytuł zawodowy magistra inżyniera inżynierii środowiska.

W przypadku uzyskania negatywnego wyniku egzaminu dyplomowego lub nieprzystąpienia do egzaminu w wyznaczonym terminie student ma prawo złożyć do Dziekana wnioski o ponowne dopuszczenie do egzaminu dyplomowego. Dziekan, na wniosek dyplomanta, wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu. Powtórny egzamin dyplomowy może się odbyć po upływie dwóch tygodni i nie później niż przed upływem trzech miesięcy od daty pierwszego egzaminu.

10. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej na podstawie Zarządzenia Rektora Nr 45/2016.

Absolwenci, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu (formularz, w którym student wyraża zgodę na badanie dostępny jest w Dziekanatach oraz w Biurze Karier i stanowi załącznik do karty obiegowej studenta kończącego kształcenie) w terminie od 6 do 12 miesięcy od daty zarejestrowania w systemie BLZA* otrzymują drogą elektroniczną ankietę dotyczącą losów zawodowych absolwentów. Badanie obejmuje grupę absolwentów z danego roku akademickiego.

Po zwrocie wypełnionej ankiety następuje zapis jej wyników do bazy. Monitorowanie poziomu zwrotu ankiet w systemie BLZA nadzoruje Biuro Karier. W przypadku niezadawalającej liczby wypełnionych ankiet, następuje powtórne zaproszenie absolwentów do udziału w badaniu drogą elektroniczną lub poprzez kontakt telefoniczny.

Biuro Karier opracowuje i przekazuje wyniki badań na Wydziały, w tym do Wydziału Inżynierii Lądowej Środowiska i Geodezji po zakończonym badaniu, nie później niż do 30 listopada kolejnego roku akademickiego. Za analizę wyników badań wraz z rekomendacjami dla programów kształcenia odpowiada Kierownik Podstawowej Jednostki Organizacyjnej.

Wyniki badania są analizowane przez Radę Programową kierunku i uwzględniane w opracowywaniu programów kształcenia.

BLZA* - Badanie Losów Zawodowych Absolwentów.

11. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

W opracowaniu koncepcji kształcenia na kierunku *Inżynieria Środowiska* uwzględniono:

- opinie środowisk gospodarczych dotyczącą oczekiwanego profilu wykształcenia absolwentów, ze szczególnym uwzględnieniem opinii przedstawicieli Konwentu WILŚiG,
- opinie pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- opinie studentów i absolwentów WILŚiG,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich na WILŚiG,
- strategię rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego (*Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego przyjęta uchwałą Sejmiku województwa zachodniopomorskiego w 2010 r.*),
- strategię rozwoju kraju (*Strategia rozwoju kraju na lata 2007-2015, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2006 r.; Strategia rozwoju kraju 2020, Uchwała nr 157 Rady Ministrów z 2012*),
- strategię rozwoju nauki w Polsce (*Program rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki na lata 2015-2030, opracowanie Ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego, 2015*).

Załącznik 1 do Programu studiów drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska

Macierze efektów uczenia się dla poszczególnych modułów kształcenia w odniesieniu do kursów przedmiotowych (form zajęć), pozwalających na uzyskanie efektów uczenia się

01M2A HES		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Język obcy	Gospodarka energetyczna w inżynierii	Bezpieczeństwo ekologiczne	Zagadnienia menedżerskie	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	
WIEDZA		Lekt	W	W+Ć	W	W	
M1A_W01	Zna uwarunkowania prawne niezbędne do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w zakresie inżynierii środowiska					x	K2A_W10 K2A_W11
M1A_W02	Prezentuje podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu źródeł energii		x				K2A_W05
M1A_W03	Posiada aktualną wiedzę dotyczącą zagrożeń dla poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, metod zapobiegania katastrofom i skażeniom ekologicznym, zna sposoby postępowania w przypadku zaistnienia sytuacji wymagającej ingerencji.				x		K2A_W06
M1A_W04	Student zna podstawowe strategie zarządzania czasem, zasobami ludzkimi, materialnymi, finansowymi.			x			K2A_W11
UMIEJĘTNOŚCI							
M1A_U01	Student wykorzystuje formy przekazu informacji pisanych, raportów z badań i artykułów naukowych charakterystycznych dla kultury społecznośc danego obszaru językowego	x					K2A_U06
M1A_U02	Student rozumie wykłady, wystąpienia i inne formy złożonych językowo akademickich i zawodowych prezentacji, identyfikuje istotne treści wystąpień oraz punkty widzenia i postawy mówcy oraz interpretuje i ocenia przekazywane treści	x					K2A_U01 K2A_U04 K2A_U06

M1A_U03	Ocenia i analizuje przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik związanych ze źródłami energii				x				K2A_U06	
M1A_U04	Potrąfi wskazać źródła możliwych zagrożeń dla poszczególnych elementów środowiska naturalnego oraz dobrać metody ich ochrony i/lub poprawy ich jakości					x			K2A_U08	
M1A_U05	Student potrafi dobrać najbardziej optymalny sposób zarządzania poszczególnych rodzajów projektów realizowanych w ramach aktywności zawodowej zgodnej z kierunkiem studiów						x		K2A_U12	
KOMPETENCJE SPOLECZNE										
M1A_K01	Student wykazuje się umiejętnością efektywnego uczenia się: jest w stanie określić własne potrzeby i cele, ma świadomość swoich słabych i mocnych stron, organizuje pracę własną oraz jest w stanie ocenić swoje postępy			x					K2A_K01 K2A_K04	
M1A_K02	Student wykazuje umiejętność pracy w zespole, przestrzega, słucha i uznaje poglądy i stanowiska odmienne od własnych			x					K2A_K01 K2A_K03	
M1A_K03	Potrąfi prowadzić działalność zawodową zgodnie z obowiązującymi przepisami i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje							x	K2A_K05 K2A_K02	
M1A_K04	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie źródeł energii, w tym jej wpływu na środowisko				x				K2A_K03	
M1A_K05	Ma świadomość konieczności nadzoru jakością środowiska, jego ochrony i polepszania jego jakości.					x			K2A_K03	
M1A_K06	Student ma świadomość stosowania reguł zarządzania w czasie realizacji projektów i aktywności zawodowej.						x		K2A_K03	
		4	1	1	2	1	1	1		
		PUNKTY ECTS								
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU							9	
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU										
Pisemny test zaliczeniowy, kolokwium, wypowiedź ustna (prezentacje, rozmowa z lektorem), praca indywidualna i w zespole										

02M2A MODUŁ STATYSTYKI		Nazwy przedmiotów/ kursów	SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu /human/ekonom/spoleczne/: Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej wykorzystywane w statystycznym opisie, analizie oraz interpretacji zjawisk przyrodniczych i technicznych. Ponadto wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i zespołowej oraz wskazują na potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej		Statystyka	
SYMBOL EKM			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			
WIEDZA		W+Ć	
M2A_W01	Student ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej niezbędną do opisu statystycznego oraz interpretacji zjawisk przyrodniczych i technicznych	x	K1A_W01
UMIĘJĘTNOŚCI			
M2A_U01	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę danych empirycznych, posługiwać się wybranymi metodami wnioskowania statystycznego w zagadnieniach inżynierskich oraz odpowiednio interpretować wyniki badań statystycznych	x	K2A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
M2A_K01	Student jest kreatywny, potrafi pracować samodzielnie, opisywać wyniki prac własnych oraz rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy statystycznej celem rozwiązania przyszłych problemów badawczych	x	K2A_K06
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		2	
PUNKTY ECTS		2	
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Kolokwium, odpowiedzi ustne, prace domowe	

03M2A MODUŁ CHEMII		Nazwy przedmiotów/kursów		SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu: Realizacja zajęć w ramach modułu, obejmującego wybrane zagadnienia z zakresu chemii środowiska prowadzi do uzyskania efektów kształcenia, niezbędnych do zrozumienia podstawowych aspektów z zakresu funkcjonującej przyrody	Chemia środowiska		Laboratorium chemii środowiska	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA			
WIEDZA				
M3A_W01	Prezentuje wiedzę w zakresie przemian chemicznych zachodzących w środowisku naturalnym. Opisuje i przedstawia obieg poszczególnych pierwiastków i związków w przyrodzie		W x	Lab K2A_W02
UMIĘJĘTNOŚCI				
M3A_U01	Potrafi zastosować metody analityczne oraz obliczeniowe z zakresu chemicznych metod analitycznych wykorzystywanych w badaniach środowiskowych, potrafi we właściwy sposób interpretować uzyskane wyniki analiz		x	K2A_U08 K2A_U09
M3A_U02	Potrafi dokonywać analizy chromatograficznej określonych próbek środowiskowych		x	K2A_U12
M3A_U03	Jest przygotowany w zakresie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny do pracy w laboratorium analiz środowiskowych		x	K2A_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
M3A_K01	Ma świadomość ważności działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko naturalne		x	K2A_K02
M3A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i w zespole badawczym przy wykonywaniu analiz laboratoryjnych		x	K2A_K03
			1	1
			2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU			PUNKTY ECTS	
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU				
			Egzamin pisemny i ustny, obecność na zajęciach, sprawozdanie	

04M2A MODUŁ OCENY STANU I ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM		Nazwy przedmiotów/kursów		SYMBOL KEU (ODMIESIENIE DO)
Opis modułu:	Planowanie przestrzenne	Pr		
<p>Cykl zajęć przewidzianych dla zapoznania studenta z zasadami projektowania w planowaniu przestrzennym. Pozwala to na postugowanie się podstawowymi metodami, technikami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska. Daje to możliwość przyszytym absolwentom nawiązania współpracy w zakresie infrastruktury technicznej w zespole opracowującym plany miejscowe. Student zyskuje świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej</p>				
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	WIEDZA	W	Pr
M4A_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu planowania przestrzennego, wymienia podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska przy opracowywaniu planów miejscowych		x	K2A_W05 K2A_W09
	UMIĘTNOŚCI			
M4A_U01	Dokonyuje identyfikacji i formułuje specyfikację złożonych zadań inżynierskich, oraz projektuje i realizuje zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z inżynierią środowiska			K2A_U17 K2A_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
M4A_K01	Pracuje samodzielnie i współpracuje w zespole nad wyznaczonymi zadaniami, ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej			K2A_K03 K2A_K07
		PUNKTY ECTS	1	1
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU	2	
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Kolokwium, obrona projektu		

05M2A MODUŁ TECHNOLOGII OCHRONY ŚRODOWISKA		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODBIENIE DO) KEU
SYMBOL EKM	Opis modułu: Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania poszerzonej wiedzy i umiejętności, umożliwiających podejmowanie i realizację złożonych działań inżynierskich w obszarze metod i urządzeń przerobki osadów ściekowych, termicznej utylizacji odpadów, a także poszukiwania nowych technologii proekologicznych. Ponadto, prowadzone zajęcia wykształcają kompetencje, przydatne w pracy samodzielnej i zespołowej, oraz świadomość potrzeby samodoskonalenia i poczucia odpowiedzialności za skutki podjętych decyzji zawodowych	Technologie proekologiczne	Termiczna utylizacja odpadów	Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów	Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych	
		W+Ć	W	Lab	W	Lab	
	EFEKTY KSZTAŁCENIA	WIEDZA					
M5A_W01	Prezentuje podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu alternatywnych źródeł energii, technologii proekologicznych oraz termicznej utylizacji odpadów	x	x			x	K2A_W06
M5A_W02	Definiuje, klasyfikuje i schematyzuje procesy termicznej utylizacji odpadów oraz główne kryteria jakościowe zezwalające na termiczną utylizację odpadów. Posiada wiedzę z zakresu procesów biochemicznych zachodzących w trakcie fermentacji beztlenowej		x	x			K2A_W02
M5A_W03	Prezentuje wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii unieszkodliwiania osadów ściekowych	x	x		x		K2A_W07
M5A_W04	Klasyfikuje i ocenia sposoby likwidacji, składowania lub utylizacji wtórnych odpadów po termicznym przekształcaniu odpadów. Wymienia, rozpoznaje układy spalarni odpadów, definiuje i klasyfikuje piece spalarniane oraz wyjaśnia budowę i zasady ich działania. Wyodrębnia i ocenia zanieczyszczenia spalin po procesie spalania odpadów		x				K2A_W04 K2A_W08
M5A_W05	Prezentuje wiedzę na temat materiałów, urządzeń i procesów wykorzystywanych do budowy oraz funkcjonowania biogazowni	x					K2A_W03 K2A_W09
	UMIĘTNOŚCI						
M5A_U01	Potrąfi zastosować metody analityczne do oceny przydatności osadów ściekowych oraz innych odpadów pod kątem energetycznym			x		x	K2A_U09
M5A_U02	Ocena i analiza przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu technik związanych z alternatywnymi źródłami energii, termicznym przetwarzaniem odpadów oraz technologiami zaliczonymi do grupy proekologicznych	x	x	x			K2A_U12
M5A_U03	Przeprowadza analizę techniczną i jakościową paliw klasycznych i odpadowych. Identyfikuje i wyodrębnia gazy spalinowe. Określa skuteczność redukcji szkodliwych gazów spalinowych			x			K2A_U08 K2A_U11 K2A_U18
M5A_U04	Wymienia zasady obliczeń spełnienia wymagań norm emisji zanieczyszczeń z procesów energetycznego spalania paliw		x				K1A_U01 K1A_U07

M5A_U05	Ocenia przydatność technologii proekologicznych i potrafi dokonać ich wstępnej analizy finansowej. Oblicza podstawowe parametry mające wpływ na pracę silników ko generacyjnych oraz parametry wpływające na całkowitą wydajność biogazowni	x						K2A_U14
M5A_U06	Samodzielnie wykonuje ćwiczenia laboratoryjne wg instrukcji oraz stosuje zasady bezpieczeństwa podczas przeprowadzanych badań			x				K2A_U08 K2A_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE								
M5A_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie alternatywnych źródeł energii, w tym jej wpływu na środowisko	x	x	x	x	x	x	K2A_K02
M5A_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role			x			x	K2A_K03
		PUNKTY ECTS	2	S-3,N-4	S-2,N-1	1	1	
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU	9					
		SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU	Egzamin, kolokwium, sprawozdanie z poszczególnych zajęć laboratoryjnych, ocena pracy w zespole, pisemne sprawozdanie					

06M2A MODUŁ SYSTEMÓW SANITARNYCH		Nazwy przedmiotów/kursów					SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu:		Systemy oczyszczania wód i ścieków	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	Systemy ciepłone i wentylacyjne	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	W	Pr	W	Pr	W+Ćw	
	WIEDZA						
M6A_W01	Charakteryzuje procesy technologiczne oraz urządzenia, stosowane w zaawansowanych systemach uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; opisuje najnowsze trendy w technologii wód i ścieków	x					K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08 K2A_W09
M6A_W02	Opisuje złożone systemy wodociągowe oraz nowoczesne systemy kanalizacyjne. Wymienia zasady wykonania oceny stanu technicznego elementów i obiektów sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych.			x			K2A_W07 K2A_W09 K2A_W10
M6A_W03	Wymienia i opisuje zasady projektowania, eksploatacji oraz optymalizacji systemów ciepłnych i wentylacyjnych.					x	K2A_W05 K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08 K2A_W09
	UMIĘTNOŚCI						
M6A_U01	Dobiera właściwe technologie do określonych wymagań uzdatnionej wody i oczyszczanych ścieków; uzasadnia celowość przyjętych rozwiązań technologicznych.		x				K2A_U09 K2A_U10 K2A_U12
M6A_U02	Wykorzystuje nabytą wiedzę dotyczącą współczesnych systemów wodociągowych i kanalizacyjnych do oceny typowych rozwiązań technicznych i potrafi ocenić przydatność oraz możliwość wykorzystania nowych osiągnięć.				x		K2A_U12
M6A_U03	Wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania nieskomplikowanych elementów systemów ciepłnych i wentylacyjnych.					x	K2A_U07 K2A_U09 K2A_U16
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
M6A_K01	Ma świadomość ważności, rozumie skutki działalności inżynierskiej w zakresie		x			x	K2A_K02

	projektowania, wykonawstwa, eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków oraz projektowania systemów ciepłych i wentylacyjnych. Jest świadomy rzetelności swojej pracy i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.									
M6A_K02	Zdaje sobie sprawę z konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy oraz potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych.	x							x	KZA_K01
PUNKTY ECTS		2	2	1	1	1	1	2	2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		8								
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Egzamin, obecność i aktywność na zajęciach, ocena przedstawionej prezentacji/referatu na zadany temat, ocena/obrona zadań projektowych								

07M2A MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL KEU (ODNIESIENIE DO)
SYMBOL EKM	Opis modułu: Zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania podbudowanej wiedzy w zakresie automatyki i układów sterowania, niezbędnej do prawidłowej eksploatacji tych układów z uwzględnieniem niezawodności i bezpieczeństwa	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	Automatyka, sterowanie oraz ekspl. urządzeń techn.	Lab. automatyki, sterowania oraz ekspl. urz. techn.	
		W+Ćw	W	Lab	
EFEKTY KSZTAŁCENIA					
WIEDZA					
M7A_W01	Definiuje pojęcia i terminy z zakresu nauki o niezawodności, klasyfikuje sposoby prowadzenia badań niezawodnościowych	x			K2A_W06 K2A_W11 K2A_W08 K2A_W09
M7A_W02	Wymienia i analizuje podstawowe rodzaje układów sterowania oraz elementy funkcjonalne tych układów. Opisuje zasady prawidłowej eksploatacji układów sterowania		x	x	K2A_W06
UMIĘTNOŚCI					
M7A_U01	Analizuje wskaźniki niezawodności, projektuje z uwzględnieniem niezawodności i bezpieczeństwa	x			K2A_U09 K2A_U10
M7A_U02	Planuje i przeprowadza eksperymenty, Przedstawia jego wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje interpretacji wyników i wyciąga poprawne wnioski		x	x	K2A_U08
M7A_U03	Stosuje zasady bezpiecznego funkcjonowania urządzeń automatyki i podstawowych układów sterowania oraz podczas eksploatacji urządzeń elektrycznych			x	K2A_U13
M7A_U04	Analizuje i ocenia poprawność funkcjonowania elementów i układów automatyki			x	K2A_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
M7A_K01	Współpracuje i pracuje w grupie			x	
M7A_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną		x		K2A_K03
		2	1	1	
		PUNKTY ECTS			4
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU			
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU					
Kolokwium, zestaw zadań zaliczeń, wejściowy pisemny test wiadomości z zakresu danego ćwiczenia lab., sprawozdanie z zajęć lab., ocena werbalna pracy studenta (obserwacja)					

08M2A MODUŁ TECHNOLOGII I ORGANIZACJI ROBÓT		Nazwy przedmiotów/ kursów	SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
<p>Opis modułu: Zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania podbudowanej wiedzy w zakresie kosztorysowania. Pozwala na zdobycie umiejętności opisanie terminologii kosztów bezpośrednich i pośrednich, sposoby obliczania cen jednostkowych robót budowlanych. Student w trakcie zajęć zdobywa praktyczne umiejętności podczas obsługi programów służących do sporządzania kosztorysu. W ramach kompetencji społecznych student ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich opracowań</p>		Technologia i organizacja robót	
<p>SYMBOL EKM</p> <p>EFEKTY KSZTAŁCENIA</p>			
<p>WIEDZA</p>		W+Ć	
M8A_W01	Wymienia rodzaje kosztorysów szczegółowych, podstawy ich sporządzania oraz opisuje zasady obliczeń szczegółowych wartości kosztorysowej lub ceny robót budowlanych	x	K2A_W06
<p>UMIĘTNOŚCI</p>			
M8A_U01	Obsługuje program do kosztorysowania robót budowlanych, oblicza wartości kosztorysowe lub ceny kosztorysowe robót budowlanych	x	K2A_U01 K2A_U14
<p>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</p>			
M8A_K01	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej za rzetelność wyników swoich opracowań która łączy się z koniecznością uzupełniania i poszerzania swojej wiedzy	x	K2A_K01 K2A_K07
<p>PUNKTY ECTS</p>		2	
<p>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</p>		2	
<p>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU</p>		Kolokwium, zaliczenie ćwiczenia	

09M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY SIS		Nazwy przedmiotów/kursów											SYMBOL (ODNIESIENIE DO KEU)					
		Wybrane działy z wodociągów	Projekt z Wybranych działań z wodociągów	Wybrane działy z kanalizacji	Projekt z Wybranych działań z kanalizacji	Wybrane działy z instalacji wod-kan.	Projekt z Wybranych działań z instalacji wod-kan.	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach	Instalacje i urządzenia elektryczne	Projekt z Instalacji i urządzeń elektr.	Eksploatacja sieci wod. i kan.	Sieci i instalacje specjalne		Projekt z Sieci i instalacji specjalnych				
Opis modułu:	EFEKTY KSZTAŁCENIA	WIEDZA																
Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu prowadzą do uzyskania wiedzy o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie systemów i technologii wodociągowych, kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji specjalnych, jak również systemów ochrony przeciwpożarowej budynków. Pozwalają podbudować wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mechaniki cieczy w przewodach i kanałach. Ponadto, kursy tego modułu pozwalają uzyskać umiejętności z zakresu projektowania wybranych systemów, w tym z wykorzystaniem programów komputerowych, oraz wykształcają podstawowe kompetencje pracy samodzielnej i współpracy, jak również samokształcenia i ponoszenia odpowiedzialności za podjęte decyzje projektowe.		L	W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	W	P	W	W+Ć	P	K2A_W05 K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W07	
M9A_W01	Definiuje zagadnienia dotyczące wewnętrznych, jak i zewnętrznych wodociągowych systemów ochrony przeciwpożarowej oraz instalacji ciepłej wody w budynkach mieszkalnych w zakresie obowiązujących przepisów, wymagań technicznych, trendów rozwojowych i nowych osiągnięć.						X											
M9A_W02	Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa instalacji przeciwpożarowych oraz instalacji ciepłej wody z zachowaniem zasad określonych w normach i rozporządzeniach. Definiuje zagadnienia z zakresu dostępnych pakietów oprogramowania oraz ich funkcjonowania w procesie projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	X															K2A_W07 K2A_W09	
M9A_W03	Definiuje zagadnienia z zakresu pralni przemysłowych w obrębie ich wyposażenia (cykl życia urządzeń), rodzajami, etapami prania, armaturą i urządzeniami higieniczno - sanitarnymi.												X				K2A_W05 K2A_W08	
M9A_W04	Wymienia i opisuje zasady projektowania, wykonawstwa, funkcjonowania specjalnych															X	K2A_W07 K2A_W05	

M9A_W05	instalacjach sanitarnych w budynku o specjalnym przeznaczeniu. Wymienia i opisuje zasady projektowania, wykonawstwa, funkcjonowania instalacji elektrycznych w specjalistycznych obiektach stosowanych w inżynierii środowiska. Definiuje zagadnienia z zakresu elektrotechniki w tym opisuje podstawowe zasady eksploatacji, problemy niezawodności i odnowy, remonty, rozruszcy podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Opisuje zbieranie i przetwarzanie danych eksploatacyjnych oraz diagnostykę podstawowych rodzajów uszkodzeń w specjalistycznych obiektach stosowanych w inżynierii środowiska																		X	K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W07	
M9A_W06	Wymienia i opisuje najistotniejsze trendy rozwojowe, nowe osiągnięcia w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Zna szczegółowo wybrane zagadnienia techniczne i prawne związane z systemami wodociagowymi i kanalizacyjnymi.	X						X													K2A_W05 K2A_W06 K2A_W07 K2A_W08
M9A_W07	Zna zasady projektowania i wykonawstwa sieci wodociagowej oraz kanalizacyjnej.						X														K2A_W09
M9A_W08	Wymienia i opisuje zasady eksploatacji, wykonania oceny stanu technicznego oraz napraw i renowacji systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.											X									K2A_W07 K2A_W09 K2A_W10
M9A_W09	Definiuje zagadnienia z zakresu mechaniki płynów niezbędnej do rozwiązywania złożonych problemów przepływowych w urządzeniach i systemach inżynierii środowiska.											X									K2A_W02 K2A_W05 K2A_W06
UMIEJĘTNOŚCI																					
M9A_U01	Potrąfi przy wykorzystaniu technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz najnowszej literatury przygotować prezentację dotyczącą zagadnień związanych z instalacją ciepłej wody i instalacją przeciwpożarową w wybranym obiekcie budowlanym.												X								K2A_U01 K2A_U04 K2A_U15
M9A_U02	Potrąfi samodzielnie zaprojektować, sporządzić niezbędną dokumentację techniczną wraz z wykonaniem rysunków instalacji tryskaczowej w hali magazynowej zgodnie z obowiązującymi														X						K2A_U14 K2A_U05 K2A_U07

PUNKTY ECTS		2	S4,N3	S1,N2	S4,N3	S1,N2	3	1	4	2	2	1	2	1	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		28													
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Egzamin, egzamin ustny, obrona projektu, obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium, rozwiązywanie zadań na ćw., ocena przedstawionego referatu na zadany temat													

10M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY OCIOK		Nazwy przedmiotów/kursów											SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU		
Opis modułu:	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Lab. Wspomaganie komputerowego	Wybrane działy z ogrzewnictwa	Projekt z Wybranych działów z ogrzewnictwa	Wybrane działy z wentylacji i klimatyzacji	Proj. z Wybr. działów z wentylacji i klimatyzacji	Wybrane działy z sieci i ciepłowni	Prof. z Wybr. działów z sieci i ciepłowni	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach	Instalacje i urządzenia elektryczne	Proj. z Instalacji i urządzeń elektr.	Ochrona p.pożarowa budynków	Projekt z Ochrony p.poż. budynków	Ekonomia gospodarki cieplnej	
SYMBOL EKM	WIEDZA	L	W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	P	W+Ć	W	P	W	P	W+Ć	
	Definiuje zagadnienia dotyczące podstawowej problematyki oszczędzania energii w układach grzewczych. Wymienia i opisuje szczegółowe zagadnienia w zakresie oszczędzania energii w układach grzewczych oraz optymalizacji sterowania czasem pracy instalacji c.o. Definiuje pojęcia w zakresie stosowania technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, interpretacji przepisów ochrony przeciwpożarowej, projektowania i realizacji technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych		X												K2A_W05 K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W07
M10A_W01	Opisuje wytyczne projektowania energooszczędnych rozwiązań w instalacjach grzewczych. Definiuje zasady budowy, zadania, wymagania oraz funkcje systemów wentylacji i klimatyzacji			X											K2A_W08 K2A_W09
M10A_W02	Definiuje wymagania dotyczące systemów wentylacji						X								K2A_W05
M10A_W03															

	i klimatyzacji. Opisuje właściwości i przemiany powietrza wilgotnego. Rozpoznaje elementy i rodzaje systemów wentylacji i klimatyzacji oraz zna zasady rozprawiania powietrza w pomieszczeniu																			K2A_W08 K2A_W09
M10A_W04	Definiuje zagadnienia z zakresu dostępnych pakietów oprogramowania oraz ich funkcjonowania w procesie projektowania wybranych systemów w inżynierii środowiska. Wymienia i opisuje zasady projektowania i wykonawstwa instalacji przeciwpożarowych z zachowaniem zasad określonych w normach i rozporządzeniach	X																		K2A_W07 K2A_W09
M10A_W05	Opisuje zagadnienia dotyczące szczegółowych obliczeń optymalizacyjnych w zakresie sieci ciepłowniczych i układów ciepłowniczych						X													K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W07 K2A_W10
M10A_W06	Wymienia i opisuje zasady projektowania, wykonawstwa, funkcjonowania instalacji elektrycznych w specjalistycznych obiektach stosowanych w inżynierii środowiska																		X	K2A_W07 K2A_W05
M10A_W07	Definiuje zagadnienia z zakresu elektrotechniki w tym opisyje podstawowe zasady eksploatacji, problemy niezawodności i odnowy, remonty, rozruchy podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Opisuje zbieranie i przetwarzanie danych eksploatacyjnych oraz diagnostykę podstawowych rodzajów uszkodzeń w specjalistycznych obiektach stosowanych w inżynierii środowiska. Opisuje zagadnienia dotyczące podstawowej problematyki ekonomiki gospodarki cieplnej w tym obliczeń optymalizacyjnych dotyczących sieci ciepłowniczych i układów ciepłowniczych																			K2A_W06 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W07
M10A_W08	Opisuje wytyczne projektowania różnego rodzaju regulacji dostarczania ciepła.													X						K2A_W05
M10A_W09	Definiuje zagadnienia z zakresu mechaniki płynów niezbędnej do rozwiązywania złożonych problemów przepływowych w urządzeniach i systemach inżynierii środowiska																			K2A_W02 K2A_W05 K2A_W06
	UMIĘTNOŚCI																			
M10A_U01	Wykorzystuje nabytą wiedzę do wymiarowania i projektowania wybranych elementów instalacji																		X	K2A_U09 K2A_U07

	grzewczych. Ocenia metody optymalizacyjne sterowania czasem pracy instalacji c.o																		K2A_U16	
M10A_U02	Potrąfi rozwiązywać zagadnienia z zakresu obliczeń sterowania czasem pracy instalacji grzewczych oraz optymalizacji pracy instalacji c.o											X							K2A_U09 K2A_U07 K2A_U16 K2A_U08	
M10A_U03	Potrąfi przy użyciu zasobów Internetu, literatury wykonać i przedstawić prezentację dotyczącą zagadnień dotyczących systemów wentylacji i klimatyzacji												X						K2A_U01 K2A_U04	
M10A_U04	Potrąfi zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami oraz zadaną specyfikacją z wykorzystaniem technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz literatury zaprojektować system wentylacji i klimatyzacji wybranego pomieszczenia												X						K2A_U01 K2A_U14 K2A_U19	
M10A_U05	Potrąfi samodzielnie przy wykorzystaniu programów komputerowych wykonać hydrauliczne obliczenia sieci ciśnieniowych oraz grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej																		K2A_U01 K2A_U07 K2A_U18	
M10A_U06	Wykorzystuje nabytą wiedzę do wyboru najbardziej optymalnego układu regulacji dostarczenia ciepła dla miejscowości i zakładów przemysłowych. Klasyfikuje i ocenia ekonomiczność wykonywanych obliczeń sieci i układów ciepłowniczych																	X	K2A_U07 K2A_U16	
M10A_U07	Wykorzystuje nabytą wiedzę do projektowania regulacji dostarczenia ciepła dla wybranych wariantów układu zamkniętego, optymalnego i otwartego																	X	K2A_U12 K2A_U14 K2A_U18	
M10A_U08	Potrąfi samodzielnie zaprojektować, sporządzić niezbędną dokumentację techniczną wraz z wykonaniem rysunków instalacji tryskaczowej w wybranym obiekcie budowlanym zgodnie z obowiązującymi normami, rozporządzeniami, trendami rozwojowymi i najistotniejszymi nowymi osiągnięciami w zakresie systemów i technologii																		X	K2A_U14 K2A_U05 K2A_U07
M10A_U09	Potrąfi przy wykorzystaniu odpowiednich katalogów, norm i instrukcji samodzielnie zaprojektować, sporządzić dokumentację techniczną oraz wykonać niezbędne rysunki w zakresie nieskomplikowanych instalacji elektrycznych																		X	K2A_U12 K2A_U14 K2A_U15

11M2A MODUŁ WYBRANE DZIAŁY Z KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH (DLA SPECJ. SIS I OCİK)		Nazwy przedmiotów/kursów		SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
Opis modułu:	Zajęcia prowadzone w ramach niniejszego modułu obejmują wybrane zagadnienia z konstrukcji inżynierskich, czyli takich, które mają zastosowanie w obiektach inżynierii środowiska. Dotyczą one kształtowania, obliczania i konstruowania średniokomplikowanych elementów i konstrukcji oraz zagadnień związanych z bezpieczeństwem eksploatacji i trwałością budowli. Ponadto zajęcia wykształcają podstawowe kompetencje odnośnie do potrzeby dokształcania się, jak też rozumienia zagrożeń możliwych do zaistnienia w obiektach inżynierii środowiska	Wybrane działy z konstrukcji	Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	W, W+Cw	Pr	
	WIEDZA			
M11A_W01	Zna charakterystykę konstrukcji inżynierskich mających zastosowanie w obiektach budowlanych związanych z inżynierią środowiska	X		K2A_W05, K2A_W08
M11A_W02	Rozumie podstawowe zagadnienia związane z zapewnieniem bezpieczeństwa eksploatacji i trwałości konstrukcji budowlanych	X		K2A_W08, K2A_W09
M11A_W03	Zna podstawowe zasady dotyczące kształtowania, obliczania i konstruowania wybranych konstrukcji inżynierskich stosowanych w inżynierii środowiska		X	K2A_W04
	UMIĘTNOŚCI			
M11A_U01	Potrąfi definiować, analizować i oceniać konstrukcje inżynierskie w aspekcie ich zastosowania w obiektach związanych z inżynierią środowiska	X		K2A_U13 K2A_U15
M11A_U02	Potrąfi ukształtować, obliczyć i zwymiarować wybrane konstrukcje inżynierskie znajdujące zastosowanie w inżynierii środowiska	X	X	K2A_U09 K2A_U19
M11A_U03	Potrąfi przedstawić zaprojektowane poszczególne elementy i całą konstrukcję w formie graficznej		X	K2A_U07 K2A_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
M11A_K01	Jest świadomy konieczności stałego dokształcania się i poszerzania zakresu swoich wiadomości i kompetencji zawodowych, także w aspekcie powiązań urządzeń technicznych z konstrukcją budowlaną	X	X	K2A_K01
M11A_K02	Rozumie zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i środowiska, powstające w przypadku eksploataowania niesprawnej technicznie konstrukcji budowlanej		X	K2A_K02
		2/3	2/1	
		4		
	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU			
	SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU	Test zaliczeniowy, obrona projektu, aktywność na zajęciach		

12M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY TWO		Nazwy przedmiotów/kursów														SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU	
SYMBOL EKIM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Lab. Wspomagania komputerowego	Procesy jednostkowe w inż. środowiska	Technologia wody	Laboratorium Technologii wody	Oczyszczanie ścieków	Laboratorium Oczyszczania ścieków	Gospodarka odpadami komun.	Lab. Gospodarki odpadami komun.	Inżynieria procesowa	Lab. Inżynierii procesowej	Technologia ścieków przemysłowych	Proj. z Technologii ścieków przem.	Odnowa wody	Laboratorium Odnowy wody		Wybr. działy technol. wody i ścieków
	WIEDZA	L	W	W+Ć	L	W	L	W+Ć	L	W	L	W	P	W+Ć	L	W+Ć	
M12A_W01	Opisuje i wyjaśnia w oparciu o wiedzę z przedmiotów podstawowych, w tym fizyki i chemii, przebieg zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, zachodzących podczas oczyszczania wód i ścieków oraz przetwarzania odpadów	X				X			X								
M12A_W02	Identyfikuje i definiuje istotne aspekty dot. zanieczyszczeń elementów środowiska, opisuje zasady postępowania podczas ich usuwania		X							X				X			
M12A_W03	Charakteryzuje szczegółowo wybrane procesy, techniki i technologie, obejmujące gospodarowanie wodą (w tym jej uzdatnianie), oczyszczanie ścieków oraz unieszkodliwianie odpadów		X	X					X	X				X		X	
M12A_W04	Opisuje trendy rozwojowe i najnowsze rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska, w szczególności dot. systemów i technologii oczyszczania wód i ścieków oraz przetwarzania odpadów		X						X	X				X		X	
M12A_W05	Opisuje i klasyfikuje wybrane urządzenia i						X										X

M12A_U05	wodnej, ściekowej i odpadowej. Ocenia przydatność nowych osiągnięć z zakresu techniki stosowanej w inżynierii środowiska oraz odnosi się do nich krytycznie.	X																		K2A_U12
M12A_U06	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prac badawczych oraz realizacji innych działań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	X			X					X									X	K2A_U13
M12A_U07	Porównuje i doбира właściwe procesy i urządzenia technologiczne z zakresu gospodarki wodnej, ściekowej i odpadowej, opracowuje dokumentację techniczną.				X					X									X	K2A_U14
M12A_U08	Ocenia (także krytycznie) funkcjonowanie istniejących i planowanych rozwiązań technologicznych, stosowanych w inżynierii środowiska, proponuje właściwe rozwiązania istniejących systemów, w tym ich ulepszenia (usprawnienia).				X					X									X	K2A_U15 K2A_U16
M12A_U09	Proponuje rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego, w tym projektowego z zakresu technologii, stosowanych w inżynierii środowiska, oceniając przydatność i wykorzystując właściwe procedury i narzędzia; wykonuje rysunki techniczne elementów technologicznych.																		X	K2A_U18 K2A_U19
M12A_K01	KOMPETENCJE SPOŁECZNE Jest świadomy konieczności uzupełniania i poszerzania swej wiedzy, a także edukowania innych osób oraz świadomość potrzeby podnoszenia swoich kompetencji zawodowych														X				X	K2A_K01
M12A_K02	Ma świadomość wpływu skutków działalności inżyniera inżynierii środowiska na otaczające środowisko przyrodnicze, istotności aspektów pozatechnicznych tej działalności oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.													X						K2A_K02
M12A_K03	Współpracuje i jest gotowy																	X	X	K2A_K03

	podporządkować się zasadom pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania.																							
M12A_K04	Potrąfi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	X																						
	PUNKTY ECTS	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	
	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU	31																						
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Egzamin, kolokwium, obecność i aktywność na zajęciach, ocena przedstawionej prezentacji/referatu na zadany temat, ocena zadań wykonanych na ćwiczeniach, ocena i obrona projektu, ocena poprawności opisu i interpretacji uzyskanych wyników, ocena poprawności sprawozdań z laboratoriów, ocena werbalna																						
																								K2A_K04

13M2A MODUŁ DYPLOMOWANIA		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) KEU
		Seminarium dyplomowe 1	Seminarium dyplomowe 2	Praca dyplomowa	
Opis modułu: Moduł obejmuje kursy wieńczące studia II stopnia. Dyplomant, bazując na wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach z poprzednich semestrów, rozwija je i uzupełnia toż trwania seminarium i przy opracowywaniu samej pracy dyplomowej. W tym celu korzysta ze specjalistycznej literatury branżowej, zasobów Internetu, dyskusji prowadzonej podczas seminariów, jak również dokonując własnych przemyśleń i analiz oraz formułując logiczne wnioski. Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się poprzez dyskusję połączoną z prezentacją stanowisk, a podsumowaniem jest ocena i obrona pracy dyplomowej, połączona z egzaminem dyplomowym					
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA				
WIEDZA					
M13A_W01	Opisuje wybrane działy matematyki niezbędne do analizy opisywanych technologii ,w zakresie wybranych zagadnień. Definiuje i analizuje działania systemów i technologii w zakresie tematyki pracy magisterskiej	X		X	K2A_W01 K2A_W06 K2A_W09
M13A_W02	Definiuje i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego oraz potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej. Ponadto, zna szczegółowo wybrane zagadnień z zakresu pracy dyplomowej		X	X	K2A_W05 K2A_W06 K2A_W12
UMIEJĘTNOŚCI					
M13A_U01	Wykorzystuje technologiczne i dokonuje oceny stanu techniki w zakresie problematyki związanej z tematem pracy dyplomowej oraz określa kierunki dalszego pogłębiania wiedzy. Ponadto, potrafi wykorzystywać wiedzę w szerokim zakresie – interdyscyplinarnym	X		X	K2A_U02 K2A_U05 K2A_U10 K2A_U12
M13A_U02	Przygotowuje opracowanie monograficzne oraz potrafi opracować i przedstawić prezentację związaną z tematyką pracy magisterskiej. Ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu związanego z tematyką pracy dyplomowej		X	X	K2A_U01 K2A_U03 K2A_U04 K2A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
M13A_K01	Potrafi odpowiednio określić priorytety realizacji poszczególnych etapów pracy magisterskiej	X		X	K2A_K04
M13A_K02	Rozumie potrzebę samodoskonalenia	X	X	X	K2A_K01
M13A_K03	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej		X	X	K2A_K07
PUNKTY ECTS		0	2	20	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		22			
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		Obecność i aktywny udział na zajęciach, ocena merytoryczna i formalna prezentacji/referatu na zadany temat, uczestnictwo w dyskusji, ocena pracy dyp. przez promotora i recenzenta, obrona pracy dyplomowej			

Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

POLITECHNIKA KOSZAŃSKA										Profil: OGÓLNOAKADEMICKI									
HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA										Specjalności: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW (TWO); SIECI I INSTALACJE SANITARNE (SIS),									
Studia STACJONARNE II STOPNIA (MAGISTERSKIE)										OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA (OCK)									
MODUŁY, PRZEDMIOTY I KURSY PRZEDMIOTOWE										MODUŁY, PRZEDMIOTY I KURSY PRZEDMIOTOWE									
Kształcenie ogólne										Kształcenie ogólne									
Moduły	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	SUMA PUNKTÓW ECTS			SEM. III						
										Wyk.	Ćw.	ECTS							
Kształcenie podstawowe										Kształcenie podstawowe									
Moduły	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	SUMA PUNKTÓW ECTS			SEM. II						
										Wyk.	Ćw.	ECTS							
Przedmioty i kursy																			
język obcy 1		30				30	30	60	4	4	2	2							
język obcy 2		30				30	30					2	2						
Gospodarka energetyczna w inżynierii	15					15	15		1	1									
Bezpieczeństwo ekologiczne	15	15				30	30	75	2	2	1	2							
Zagospodarowanie menedżerskie	15					15	15		1	1									
Zagospodarowanie prawne w inżynierii środowiska	15					15	15		1	1			1						
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego	60	75	0	0	0	135	135	135	9	9	3	6	2	1	0	1			
Kształcenie kierunkowe										Kształcenie kierunkowe									
Moduły	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	SUMA PUNKTÓW ECTS			SEM. I						
										Wyk.	Ćw.	ECTS							
Przedmioty i kursy																			
Statystyka	15	15				30	30	30	2	2	1	2							
Chemia środowiska	15					15	30	30	2	2	1	1							
Laboratorium Chemii środowiska			15			15	30		1	1									
Planowanie przestrzenne	15					15	30	30	2	2	1	1							
Projekt z Planowania przestrzennego				15		15	30		1	1									
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego	45	15	15	15	0	90	90	90	6	6	2	4	1	1	2	0	0		
Kształcenie kierunkowe										Kształcenie kierunkowe									
Moduły	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	SUMA PUNKTÓW ECTS			SEM. I						
										Wyk.	Ćw.	ECTS							
Przedmioty i kursy																			
Technologie proekologiczne	15	15				30	30		2	2	1	2							
Tematyczna utylizacja odpadów E	30					30	60	120	3	3	2	3							
Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów			30			30	30		2	2	2	2							
Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	15					15	30		1	1									
Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych				15		15	30		1	1									
Systemy oczyszczania wód i ścieków	30					60	60		2	2	2	2							
Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków			30			30	30		2	2	2	2							
Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	15					30	30	120	1	1	1	1							
Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych				15		15	30		2	2	1	1							
Systemy ciepłej i wentylacyjne E	15	15				30	30		2	2	1	2							
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	15	15				30	30	60	1,5	1,5	1	2							
Automatyka, sterowanie oraz eksplo. urządzeń techn.	15					15	30		2	2	1	1							
Laboratorium Automatyki, sterowania oraz eksplo. urz. techn.			15			15	30		1	1									
Technologia i organizacja robót instalacyjnych	15	15				30	30	30	2	2	1	2							
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS	165	60	60	45	0	330	330	330	22,5	22,5	8	17	3	5,5	0	0			
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego dla kierunku IS	270	150	75	60	0	555	555	555	37,5	37,5	13	27	4	9,5	1	1			
ŁĄCZNE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS										ŁĄCZNE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS									

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: **SIECI I INSTALACJE SANITARNE**

KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE																		
MODUL	KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE – SPECJALNOŚĆ SIS					KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE												
	Wyk.	Cw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUL (suma godz.)	MODUL (suma ECTS)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Cw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Cw./ Lab./ Proj.	ECTS	
09M2A MODUL SPECJALNOŚCIOWY SIS	14	14	14	14	14	14	14			1,5	1,5	2		3		2	1,5	
										5	2							
	14			14	14	14	28			5	3	2			2		3	
										28	2							
	14	14		14	14	28	28			4	3							
								210		4	1							
	14	14		14	14	28	28			2	2							
										3	1							
										3	1							
										3	1							
										3	1							
										2	0							
										20	20							
	112	35	14	77	14	252	252	252	52,5	52,5	0	0	0	0	4	3	8	
	287	147	63	105	30	616	616	616	90	90	13	14	22	12	16	21,5	12	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności SIS										52,5	52,5	0	0	0	4	3	8	
ŁĄCZNE WSZYSTYCH GODZIN IS SIS										90	90	13	14	22	12	16	21,5	12
ŁĄCZNE WSZYSTYCH GODZIN IS SIS										90	90	13	14	22	12	16	21,5	12
Egzamin										Liczba egzaminów			Godziny/tygodnia			Liczba egzaminów		
Zal. bez oceny										7			27			2		
										3			2			2		
										0			2			0		

Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA

Moduły	Kształcenie ogólne													ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH												
	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH						SUMA PUNKTÓW ECTS						SEM. I			SEM. II			SEM. III							
	Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Przedmiot	Formy zajęć	Przedmiot	Moduł	Moduł	Przedmiot	Formy zajęć	Wyk.	Ćw.	Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Proj.	ECTS		
	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma godz.)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	(suma ECTS)	
Kształcenie podstawowe																										
Kształcenie kierunkowe																										
01M2A MODUŁ HES	15	30				30	30	60				4	4			2	2									
Kształcenie kierunkowe																										
02M2A MODUŁ STATYSTYKI	15	15				30	30	30				2	2			1	1									
03M2A MODUŁ CHEMII	15	15				30	30	30				2	2			1	1									
04M2A MODUŁ OCENY STANU I ZARZĄDZANIĄ SPOWISBIEM	15					15	15	30				2	2			1	1									
Kształcenie kierunkowe																										
05M2A MODUŁ TECHNOLOGII OCHRONY ŚRODOWISKA	15	30				30	30	60				9	9			2	2									
06M2A MODUŁ SYSTEMÓW SANITARNYCH	15	30				30	30	60				8	8			2	2									
07M2A MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH	15	15				15	15	30				3,5	3,5			1,5	1,5									
08M2A MODUŁ TECHNOLOGII ORGANIZACJI ROBOT	15	15				15	15	30				2	2			1	1									
RAZEM KURSY, PRZEDMIOTY, MODUŁY KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO WSPÓLNE DLA KIERUNKU IS																										
	165	60	60	45	0	330	330	555				22,5	22,5			8	8									
ŁĄCZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																										
	270	150	75	60	0	555	555	555				37,5	37,5			13	13									
ŁĄCZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																										
	270	150	75	60	0	555	555	555				37,5	37,5			13	13									

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: OGRZEWNICTWO, CIEPŁOWNICTWO I KLIMATYZACJA

Moduły	Przedmioty i kursy dla specjalności OCİK	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH							SUMA PUNKTÓW ECTS			Wyk.	C.w./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	C.w./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	C.w./ Lab./ Proj.	ECTS		
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	MODUŁ (suma godz.)	PRZEMIOT (suma ECTS)										FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	
		0	15	30			30		1,5		1,5											
Laboratorium Wspomagania komputernego				30					30		30		1,5									
Wybrane działy z ogrzewnictwa E		30	15						45		60		4							2	1,5	
Projekt z Wybranych działów z ogrzewnictwa					15				15				4							2	4	
Wybrane działy z wentylacji i klimatyzacji E		30	15						45		60		4							2	1,5	
Projekt z Wybranych działów z wentylacji i klimatyzacji					15				15				1							2	1,5	
Wybrane działy z sieci ciepłowni		30	15						45		60		4							2	1,5	
Projekt z Wybranych działów z sieci ciepłowni					15				15				1							2	1,5	
Mechanika elektryczna w przewodach i kanałach E		30	15						45		60	375	4							2	1,5	
Instalacje urządzeń elektrycznych		30						30			45		2							2	1,5	
Projekt z Instalacji urządzeń elektrycznych					15				15				1							2	1,5	
Ochrona p.pożarowa budynków		15							15		30		1							1	1,5	
Projekt z Ochrony p.pożarowej budynków					15				15				1							1	1,5	
Ekonomia gospodarki elektrycznej		30	15						45		60		3							2	1,5	
Wybrane działy z konstrukcji budowlanych		15							15		45	45	3							1	1,5	
Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych					30				30				2							2	1,5	
Seminarium dyplomowe 1								15	15		30	30	2							1	1,5	
Seminarium dyplomowe 2								15	15		30	30	2							1	1,5	
Praca dyplomowa								0	0		0	20	20							1	1,5	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności OCİK		210	75	30	105	30	450	450	450	450	450	450	52,5	2	1	3	8	11	20,5	4	29	
ŁĄCZNE WSZYSTKICH GODZIN IŚ OCİK		450	225	105	165	30	1005	1005	1005	1005	1005	90	80	15	14	30	12	17	30	5	4	
		49,2%	23,1%	10,8%	16,9%	-	100%							29	2					29	3	0
Procentowy udział form zajęć (z wyłączeniem Seminarium dypl.)											Godziny/tydzień		Liczba egzaminów									
Egzamin											5		2									
Zal. bez oceny											5		2									

Harmonogram studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW

MODUŁY, PRZEDMIOTY I KURSY PRZEDMIOTOWE		GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH										SUMA PUNKTÓW ECTS								ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH																					
		Kształcenie ogólne					Kształcenie podstawowe					SEM. I				SEM. II				SEM. III																					
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	PRZEDMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.																			
																							Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.											
01M2A MODUŁ HES	Kształcenie ogólne																																								
	Jezyk obcy 1	30				30		60				4		2		2																									
	Jezyk obcy 2	30				30		60				4		2		2																									
	Gospodarka energetyczna w inżynierii	15				15																																			
	Bezpieczeństwo ekologiczne	15				30		75																																	
	Zagadnienia menezerskie	15				30																																			
	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	15				15																																			
	Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego	60	75	0	0	135	135		135														9	3	3	6	0	2	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1			
	02M2A MODUŁ STATYSTYKI	Kształcenie podstawowe																																							
		Przedmioty i kursy																																							
Statystyka		15	15			30	30	30				30				30		30				2	2	1	1	2															
Chemia środowiska		15				15										30						2	1	1	1	2															
Laboratorium Chemii Środowiska		15				15										30						2	1	1	1	2															
Planowanie przeszacowanie		15				15										30						2	1	1	1	2															
Projekt z Planowania przelotowego		15				15										15						2	1	1	1	2															
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego		45	15	15	0	90	90		90							90						6	2	2	4	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
05M2A MODUŁ TECHNOLOGII OCHRONY ŚRODOWISKA		Kształcenie kierunkowe																																							
		Przedmioty i kursy																																							
	Technologie proekologiczne	15	15			30	30									30						2	1	1	2																
	Terminiza i uylaża odpadów E	30				30		120								30						3	2	2	3																
	Laboratorium Technicznej Uylaża odpadów	15				30										30						2	2	2	3																
	Unieszkodliwienie osadów wodno-ściekowych	15				15										15						1	1	1	1																
	Laboratorium Unieszkodliwienia osadów wodno-ściekowych	15				15										15						1	1	1	1																
	Systemy oczyszczania wód i ścieków	30				60	60									60						4	2	2	2																
	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków	15				30	30									30						2	2	2	2																
	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	15				30	30									30						2	2	2	2																
Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	15				15										15						2	2	2	2																	
06M2A MODUŁ SYSTEMÓW SANITARNYCH	Kształcenie kierunkowe																																								
Przedmioty i kursy																																									
Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	15	15			30	30									30						15	15	2	2	1	2															
Systemy ciepła i wentylacyjne E	15	15			30	30									30						2	2	2	2																	
Laboratorium Automatyki, Sterowania oraz eksplo. urządzeń techn.	15				15										15						1	1	1	1																	
Automatyka, sterowanie oraz eksplo. urządzeń techn.	15				15										15						2	2	2	2																	
Laboratorium Automatyki, Sterowania oraz eksplo. unż. techn.	15				15										15						2	1	1	1																	
Technologie i organizacja robót instalacyjnych	15	15			30	30									30						2	2	2	2																	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego	165	60	60	45	0	330	330								330						22,5	8	8	17	3	3	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
07M2A MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEN TECHNICZNYCH	Kształcenie kierunkowe																																								
Przedmioty i kursy																																									
Technologie i organizacja robót instalacyjnych	15	15			30	30									30						2	2	2	2																	
Laboratorium Automatyki, Sterowania oraz eksplo. unż. techn.	15				15										15						1	1	1	1																	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego	15	15	0	0	30	30									30						22,5	8	8	17	3	3	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
08M2A MODUŁ TECHNOLOGII ORGANIZACJI ROBOT	Kształcenie kierunkowe																																								
Przedmioty i kursy																																									
Technologie i organizacja robót instalacyjnych	15	15			30	30									30						2	2	2	2																	
Laboratorium Automatyki, Sterowania oraz eksplo. unż. techn.	15				15										15						1	1	1	1																	
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego	15	15	0	0	30	30									30						22,5	8	8	17	3	3	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ŁĄCZNIE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS	270	150	75	60	0	555	555								555						37,5	13	13	27	4	6	9,5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0				

Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

POLITECHNIKA WOSZLINSKA		Obowiązuje od października 2020 r.																																			
		HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Profil: OGÓLNOAKADEMICKI		Specjalność: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKI I ODPADÓW (TWO), SIECI I INSTALACJE SANITARNE (SIS)		ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTRALICZBA ZIAZDÓW W SEM.)																															
MODUŁ	Przedmioty i kursy	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH											SEM. 1				SEM. 2				SEM. 3				SEM. 4												
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)	Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw.	Lab./Proj.	ECTS					
Kształcenie ogólne													SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS												
01M2A MODUŁ HES	Język obcy 1 Język obcy 2 Geografia energetyczna w inżynierii Bezpieczeństwo ekologiczne Zagadnienia merytoryczne Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	21 21 14 7 7 14	21 21 14 14 7 14				21 21 14 14 7 14	42 14 14 49 7 14	4 2 5 1 1 9	2 1 2 1 1 9	2 1 2 1 1 9																										
Kształcenie podstawowe													SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS												
02M2A MODUŁ STATYSTYKA	Statystyka	14	14				28	28	2	2	2																										
03M2A MODUŁ CHEMII ŚRODOWISKIEM	Chemia środowiska Laboratorium Chemii Środowiska Planowanie przestrzenne Projektz Planowania przestrzennego	14 14 14 14	7 7 7 7				28 14 14 14	28 21 21 70	2 2 2 6	2 2 2 6	2 2 2 6																										
Kształcenie kierunkowe													SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS				SUMA PUNKTÓW ECTS												
05M2A MODUŁ TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA	Technologie proekologiczne Termiczna utylizacja odpadów E Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów Unieszkodliwianie osadów wodno-ciekowych Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ciekowych	14 14 7 7	7 14 14 14				21 21 14 14	21 35 21	2 9 2	2 5 2	2 4 1																										
06M2A MODUŁ SYSTEMY SANITARNE	Systemy oczyszczania wód I ścieków E Projektz systemów oczyszczania wód i ścieków Systemy wodociągowe i kanalizacyjne E Projektz systemów wodociagowych i kanalizacyjnych Systemy ciepłej i wentylacyjne E Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	14 14 7 7 7 7	14 14 14 7 14 14				14 14 7 7 21 21	28 14 14 14 21 63	4 8	4 2	2 2 1 2																										
07M2A MODUŁ EKSPLOATACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEN TECHNICZNYCH	Automatyka, sterowanie oraz eksplo. urządzeń techn. Laboratorium Automatyki, sterowania oraz eksplo. urz. techn.	7 7	14 14				7 21	42	3,5	2	1																										
08M2A MODUŁ TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBOT	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	14	7				21	21	2	2	2																										
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego		42	49	0	0	0	91	91	9	9	9																										
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego		42	14	7	7	0	70	70	6	6	6																										
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego		14	7				21	21	2	2	2																										
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego i podstawowego		84	63	0	0	0	161	161	15	15	15																										
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego		145	122	7	7	7	252	252	23	23	23																										
LĄCZNE GODZINY WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS		175	112	49	28	0	364	364	37,5	37,5	37,5																										
LĄCZNE GODZINY WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS		91	49	42	21	0	203	203	22,5	22,5	22,5																										

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: SIECI I INSTALACJE SANITARNE

KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE – SPECJALNOŚĆ SIS																							
MODUŁ	Wyk.	Ćw.	Lab.	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH			PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	SUMA PUNKTÓW ECTS			Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.	Ćw./ Lab./ Proj.	ECTS			
				Formy zajęć (suma godz.)	Przedmiot (suma godz.)	Moduł (suma ECTS)			Przedmiot (suma ECTS)	Formy zajęć (suma ECTS)													
09M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY SIS	Laboratorium Wspomagania komputerowego	14		14	14	14			1,5	3		2		3		2			2	1,5			
	Wybrane działy z wodociągów E					14			5	2				2									
	Projekt Wybranych działów z wodociągów			14	14	14	28			5	3				2					3			
	Wybrane działy z kanalizacji E	14			14	14	28			2	2								2	2			
	Projekt Wybranych działów z kanalizacji			14	14	14	28			2	2								2	2			
	Wybrane działy z instalacji wodkan.	14	14		14	28	42	210		4	1								2	2			
	Projekt Wybranych działów z instalacji wodkan.			14	14	14	28			4	1								2	2			
	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach E	14	14		14	28	28			2	2								2	2			
	Eksploatacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	14			14	14	14			3	1									2	1		
	Sieci instalacje sanitarne	14	7		14	21	35			3	2									2	2		
Projekt Sieci instalacji specjalnych			14	14	14	14			3	1									2	1			
Instalacja urządzeń elektrycznych	14			7	7	21			3	1										2			
11M2A MODUŁ WYBRANE DZIAŁY Z KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH	Wybrane działy z konstrukcji budowlanych	14			14	14	28			3	1									2	1		
	Projekt Wybranych działów z konstrukcji budowlanych			14	14	14	28			2	2									2	2		
	Seminarium dyplomowe 1			7	7	14			2	0										1	0		
13M2A MODUŁ DYPLLOWANIE	Seminarium dyplomowe 2			7	7	14			2	2										2	4		
	Praca dyplomowa	112	35	14	77	14	252	252	0	0	0	0	0	0	4	3	8	10	13	19,5	2	4	25
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności SIS		287	147	63	105	30	616	616	90	13	14	22	12	16	21,5	12	13	20,3	4	4	26		
ŁĄCZNE WSZYSTKICH GODZIN IS SIS		Zal. bez oceny																					
Egzamin		49,0%	26,1%	10,8%	17,9%	-	100%		Liczba egzaminów			7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0

Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – specjalność dyplomowania: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW

POLITECHNIKA WOSZALINSKA HARMONOGRAM STUDIÓW dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Profil: OGÓLNOAKADEMICKI Specjalności: TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW (TWO), SIĘCI I INSTALACJE SANITARNE (SIS) Studia NIESTACJONARNE II STOPNIA (MAGISTERSKIE)	ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH (SEMESTRALICZBA ZIAZDÓW W SEM.)																					
	MODUŁ	GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH												SUMA PUNKTÓW ECTS								
		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)		PRZEMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	PRZEMIOT (suma ECTS)	FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	SEM. 1		SEM. 2		SEM. 3		SEM. 4		
							Wyk.	Ćw.						Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	Wyk.	Ćw.	
Kształcenie ogólne																						
	Przedmioty i kursy												SUMA PUNKTÓW ECTS									
01M2A MODUŁ HES																						
						21	21	42	42		4	2	3	2	2							
						21	21	42	42		4	2	3	2	2							
						14	14	14	14		1	1	2	2								
						7	7	14	14		2	2	1	1	2							
						7	7	14	14		2	2	1	1	2							
						7	7	14	14		1	1	1	1	1							
						14	14	14	14		1	1	1	1	1							
						42	48	0	0	91	91	91	91	2	4	5	0	3	2	2	0	1
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia ogólnego																						
Kształcenie podstawowe																						
	Przedmioty i kursy												SUMA PUNKTÓW ECTS									
02M2A MODUŁ STATYSTYKA						14	14	28	28		2	2	2	2								
						14	14	28	28		2	2	2	2								
03M2A MODUŁ CHEMII						7	7	21	21		1	1	1	1								
						7	7	21	21		1	1	1	1								
04M2A MODUŁ OCENY STANU I ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM						7	7	21	21		2	2	1	1								
						7	7	21	21		2	2	1	1								
						14	14	70	70		6	6	4	3	4	2	1	2	0	0	0	0
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia podstawowego																						
Kształcenie kierunkowe																						
	Przedmioty i kursy												SUMA PUNKTÓW ECTS									
05M2A MODUŁ TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA						14	7	21	21		2	2	2	1	2							
						14	7	21	21		2	2	2	1	2							
						14	14	35	35		5	4	2	1	4							
						7	7	21	21		2	1	1	1								
						14	14	28	28		4	2	2	2								
06M2A MODUŁ SYSTEMY SANITARNE						7	7	21	21		2	2	1	1								
						7	7	21	21		2	2	1	1								
						7	14	21	21		2	2	2	1	2	2						
						7	14	21	21		2	2	1	1	1	1						
						7	14	21	21		1,5	1,5	1	2	1,5							
						7	14	21	21		1,5	1,5	1	2	1,5							
						7	7	21	21		2	1	1	1	1							
						14	14	21	21		2	1	1	2	1							
08M2A MODUŁ TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBOT						14	7	21	21		2	2	1	2								
						14	7	21	21		2	2	1	2								
						91	49	42	21	0	203	203	203	7	7	13	6	9	9,5	0	0	0
						175	112	49	28	0	364	364	364	13	14	22	8	13	13,5	2	0	1
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia kierunkowego wspólnie dla kierunku IS																						
LĄCZNIŁE GODZIN WSPÓLNYCH DLA KIERUNKU IS																						

cd. harmonogramu – przedmioty podlegające wyborowi – specjalność dyplomowania: **TECHNOLOGIA WODY, ŚCIEKÓW I ODPADÓW**

MODUŁ	KSZTAŁCENIE SPECJALNOŚCIOWE – SPECJALNOŚĆ TWO							GODZINY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH							SUMA PUNKTÓW ECTS				Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS				
	Przedmioty i kursy dla specjalności TWO	Wyk.	Cw.	Lab.	Proj.	Sem.	FORMY ZAJĘĆ (suma godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	MODUŁ (suma godz.)	MODUŁ (suma ECTS)	PRZEDMIOT (suma ECTS)			FORMY ZAJĘĆ (suma ECTS)	Wyk.	Cw./ Lab./ Proj.	ECTS	Wyk.										ECTS	Cw./ Lab./ Proj.	Wyk.	ECTS
											1.5	2	2																		
12M2A MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY TWO	Laboratorium Wspomagania komputerowego			14			14				14	14		1.5				2	1.5			2	1.5								
	Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska	21					21	21			21	21		2					2	2			3	2							
	Technologia wody E	14					14	28			14	28		5					2	3			2	3							
	Laboratorium Technologii wody			14			14				14								2				2								
	Oczyszczanie ścieków	7					7	21			7	21		2					1	1			1	1							
	Laboratorium Oczyszczania ścieków			14			14				14								2	1			2	1							
	Gospodarka odpadami komunalnymi E	14					14	28			14	28		5					2	3			2	3							
	Laboratorium Gospodarki odpadami komunalnymi			14			14				14								2	2			2	2							
	Uzdatnianie procesowa E	14					14	28			14	28		5					2	3			2	3							
	Laboratorium Inżynierii procesowej			14			14				14								2	2			2	2							
	Technologia Ścieków przemysłowych	14					14	21			14	21		3					2	2			2	2							
	Projekt i Technologia ścieków przemysłowych				7		7				7								1	1			1	1							
	Odnowa wody	7	14				21	35			21	35		3					2	2			2	2							
	Laboratorium Odnowy wody			14			14				14								2	1			2	1							
	Wybrane działy technologii wody i ścieków	14	7				21	21			21	21		2					2	2			2	2							
Wybrane działy unieszkodliwiania odpadów	14	7				21	21			21	21		2					2	2			2	2								
Seminarium dyplomowe 1						7	14			7	14		2					1	0			1	0								
Seminarium dyplomowe 2						7	7			7	7		2					2	0			2	0								
Praca dyplomowa						0	0			0	0		20					4	3			4	3								
Razem kursy, przedmioty, moduły kształcenia dla specjalności TWO	119	28	84	7	14	252	252	252		252	252	252	52,5	0	0	0	4	3	8	12	11	19,5	1	5	25						
LĄCZNE WSZYSTKICH GODZIN IS TWO	284	140	133	35	14	616	616	616		616	616	90	90	13	14	22	12	16	21,5	14	11	20,5	3	5	26						
Liczba egzaminów																															
Egzamin	48,8%	23,3%	22,1%	5,8%		100%																									

Załącznik 3/Tabela 1. Przepisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (SIS)							
Lp.	Nazwa przedmiotu (kursu)	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS	
	A. Przedmioty kształcenia ogólnego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
1	Język obcy 1	językoznawstwo	30	60	5,97%	4	4,44%
2	Język obcy 2	językoznawstwo	30				
3	Gospodarka energetyczna w inżynierii	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	15	1,49%	1	1,11%
4	Bezpieczeństwo ekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
5	Zagadnienia menedżerskie	nauki o zarządzaniu i jakości	15	15	1,49%	1	1,11%
6	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	nauki prawne	15	15	1,49%	1	1,11%
Razem przedmioty kształcenia ogólnego			135	135	13,43%	9	10,00%
B. Przedmioty kształcenia podstawowego			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
7	Statystyka	matematyka	30	30	2,99%	2	2,22%
8	Chemia środowiska	nauki chemiczne	15	30	2,99%	2	2,22%
9	Laboratorium Chemii środowiska	nauki chemiczne	15				
10	Planowanie przestrzenne	architektura i urbanistyka	15	30	2,99%	2	2,22%
11	Projekt z Planowania przestrzennego	architektura i urbanistyka	15				
Razem przedmioty kształcenia podstawowego			90	90	8,96%	6	6,67%
C. Przedmioty kształcenia kierunkowego			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
12	Technologie proekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
13	Termiczna utylizacja odpadów E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	5	5,56%
14	Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
15	Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
16	Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
17	Systemy oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	4	4,44%
18	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
19	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
20	Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
21	Systemy ciepłe i wentylacyjne E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
22	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	1,5	1,67%
23	Automatyka, sterowanie oraz ekspl. urządzeń techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15	30	2,99%	2	2,22%
24	Laboratorium Automatyki, sterowania oraz ekspl. urz. techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15				
25	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,99%	2	2,22%
Razem przedmioty kształcenia kierunkowego			330	330	32,84%	22,5	25,00%
D. Przedmioty obieralne kształcenia specjalnościowego (SIS)			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
26	Laboratorium Wspomagania komputerowego	informatyka techniczna i telekomunikacja	30	30	2,99%	1,5	1,67%
27	Wybrane działy z wodociągów E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
28	Projekt z Wybranych działów z wodociągów	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
29	Wybrane działy z kanalizacji E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
30	Projekt z Wybranych działów z kanalizacji	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
31	Wybrane działy z instalacji wod-kan.	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	4	4,44%
32	Projekt z Wybranych działów z instalacji wod-kan.	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
33	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	45	4,48%	4	4,44%
34	Instalacje i urządzenia elektryczne	automatyka, elektronika i elektrotechnika	30	45	4,48%	3	3,33%
35	Projekt z Instalacji i urządzeń elektrycznych	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15				
36	Eksploatacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	15	1,49%	2	2,22%
37	Sieci i instalacje specjalne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	3	3,33%
38	Projekt z Sieci i instalacji specjalnych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
39	Wybrane działy z konstrukcji budowlanych	inżynieria lądowa i transport	15	45	4,48%	3	3,33%
40	Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych	inżynieria lądowa i transport	30				
Razem przedmioty kształcenia specjalnościowego (SIS)			420	420	41,79%	30,5	33,89%
E. Dyplomowanie			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
41	Seminarium dyplomowe 1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
42	Seminarium dyplomowe 2	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
43	Praca dyplomowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				20	22,22%
Razem praktyki, seminarium dyplomowe i praca dyplomowa			30	30	2,99%	22	24,44%
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS			1005	1005	100,00%	90	100,00%
Lp.	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS		
			UDZIAŁ GODZIN		UDZIAŁ ECTS		
1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka		64,18%		73,89%		
2	inżynieria lądowa i transport		7,46%		5,56%		
3	językoznawstwo		5,97%		4,44%		
4	matematyka		2,99%		2,22%		
5	nauki chemiczne		2,99%		2,22%		
6	architektura i urbanistyka		2,99%		2,22%		
7	automatyka, elektronika i elektrotechnika		7,46%		5,56%		
8	nauki o zarządzaniu i jakości		1,49%		1,11%		
9	nauki prawne		1,49%		1,11%		
10	informatyka techniczna i telekomunikacja		2,99%		1,67%		
RAZEM PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN I PKT. ECTS			100,00%		100,00%		
Lp.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując kursy kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych seminarium dyplomowemu oraz pracy dyplomowej (co najmniej 30%)	ECTS					
		ECTS	UDZIAŁ ECTS				
1	kursy obieralne	30,5	33,89%				
3	seminaria dyplomowe	2,0	2,22%				
4	praca dyplomowa	20,0	22,22%				
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS		52,5	58,33%				

Załącznik 3/Tabela 2. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (OCIk)							
Lp.	Nazwa przedmiotu (kursu)	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS	
	A. Przedmioty kształcenia ogólnego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
1	Język obcy 1	językoznawstwo	30	60	5,97%	4	4,44%
2	Język obcy 2	językoznawstwo	30				
3	Gospodarka energetyczna w inżynierii	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	15	1,49%	1	1,11%
4	Bezpieczeństwo ekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
5	Zagadnienia menedżerskie	nauki o zarządzaniu i jakości	15	15	1,49%	1	1,11%
6	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	nauki prawne	15	15	1,49%	1	1,11%
Razem przedmioty kształcenia ogólnego			135	135	13,43%	9	10,00%
Lp.	B. Przedmioty kształcenia podstawowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
	7	Statystyka	matematyka	30	30	2,99%	2
8	Chemia środowiska	nauki chemiczne	15	30	2,99%	2	2,22%
9	Laboratorium Chemii środowiska	nauki chemiczne	15				
10	Planowanie przestrzenne	architektura i urbanistyka	15	30	2,99%	2	2,22%
11	Projekt z Planowania przestrzennego	architektura i urbanistyka	15				
Razem przedmioty kształcenia podstawowego			90	90	8,96%	6	6,67%
Lp.	C. Przedmioty kształcenia kierunkowego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
	12	Technologie proekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2
13	Termiczna utylizacja odpadów E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	5	5,56%
14	Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
15	Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
16	Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
17	Systemy oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	4	4,44%
18	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
19	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
20	Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
21	Systemy ciepłe i wentylacyjne E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
22	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	1,5	1,67%
23	Automatyka, sterowanie oraz eksploatacja urządzeń techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15	30	2,99%	2	2,22%
24	Laboratorium Automatyki, sterowania oraz eksploatacji urządzeń techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15				
25	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,99%	2	2,22%
Razem przedmioty kształcenia kierunkowego			330	330	32,84%	22,5	25,00%
Lp.	D. Przedmioty obieralne kształcenia specjalnościowego (OCIk)		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
	26	Laboratorium Wspomagania komputerowego	informatyka techniczna i telekomunikacja	30	30	2,99%	1,5
27	Wybrane działy z ogrzewnictwa E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
28	Projekt z Wybranych działów z ogrzewnictwa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
29	Wybrane działy z wentylacji i klimatyzacji E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
30	Projekt z Wybranych działów z wentylacji i klimatyzacji	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
31	Wybrane działy z sieci i ciepłowni	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	4	4,44%
32	Projekt z Wybranych działów z sieci i ciepłowni	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
33	Mechanika cieczy w przewodach i kanałach E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	45	4,48%	4	4,44%
34	Instalacje i urządzenia elektryczne	automatyka, elektronika i elektrotechnika	30	45	4,48%	3	3,33%
35	Projekt z Instalacji i urządzeń elektrycznych	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15				
36	Ochrona p.pożarowa budynków	inżynieria lądowa i transport	15	30	2,99%	2	2,22%
37	Projekt z Ochrony p.pożarowej budynków	inżynieria lądowa i transport	15				
38	Ekonomika gospodarki ciepłej	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	45	4,48%	3	3,33%
39	Wybrane działy z konstrukcji budowlanych	inżynieria lądowa i transport	15	45	4,48%	3	3,33%
40	Projekt z Wybranych działów z konstrukcji budowlanych	inżynieria lądowa i transport	30				
Razem przedmioty kształcenia specjalnościowego (OCIk)			420	420	41,79%	30,5	33,89%
Lp.	E. Dyplomowanie		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
	41	Seminarium dyplomowe 1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2
42	Seminarium dyplomowe 2	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
43	Praca dyplomowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				20	22,22%
Razem praktyki, seminarium dyplomowe i praca dyplomowa			30	30	2,99%	22	24,44%
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS			1005	1005	100,00%	90	100,00%
Lp.	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS		
			UDZIAŁ GODZIN		UDZIAŁ ECTS		
1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka		61,19%		71,67%		
2	inżynieria lądowa i transport		10,45%		7,78%		
3	językoznawstwo		5,97%		4,44%		
4	matematyka		2,99%		2,22%		
5	nauki chemiczne		2,99%		2,22%		
6	architektura i urbanistyka		2,99%		2,22%		
7	automatyka, elektronika i elektrotechnika		7,46%		5,56%		
8	nauki o zarządzaniu i jakości		1,49%		1,11%		
9	nauki prawne		1,49%		1,11%		
10	informatyka techniczna i telekomunikacja		2,99%		1,67%		
RAZEM PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN I PKT. ECTS			100,00%		100,00%		
Lp.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując kursy kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych seminarium dyplomowemu oraz pracy dyplomowej (co najmniej 30%)	ECTS					
			UDZIAŁ ECTS				
1	kursy obieralne	30,5	33,89%				
3	seminaria dyplomowe	2,0	2,22%				
4	praca dyplomowa	20,0	22,22%				
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS		52,5	58,33%				

Załącznik 3/Tabela 3. Przypisanie dyscyplin naukowych do poszczególnych przedmiotów (kursów) w programie studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (TWO)							
Lp.	Nazwa przedmiotu (kursu)	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS	
	A. Przedmioty kształcenia ogólnego		KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
1	Język obcy 1	językoznawstwo	30	60	5,97%	4	4,44%
2	Język obcy 2	językoznawstwo	30				
3	Gospodarka energetyczna w inżynierii	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	15	1,49%	1	1,11%
4	Bezpieczeństwo ekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
5	Zagadnienia menedżerskie	nauki o zarządzaniu i jakości	15	15	1,49%	1	1,11%
6	Zagadnienia prawne w inżynierii środowiska	nauki prawne	15	15	1,49%	1	1,11%
Razem przedmioty kształcenia ogólnego			135	135	13,43%	9	10,00%
B. Przedmioty kształcenia podstawowego			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
7	Statystyka	matematyka	30	30	2,99%	2	2,22%
8	Chemia środowiska	nauki chemiczne	15	30	2,99%	2	2,22%
9	Laboratorium Chemii środowiska	nauki chemiczne	15				
10	Planowanie przestrzenne	architektura i urbanistyka	15	30	2,99%	2	2,22%
11	Projekt z Planowania przestrzennego	architektura i urbanistyka	15				
Razem przedmioty kształcenia podstawowego			90	90	8,96%	6	6,67%
C. Przedmioty kształcenia kierunkowego			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
12	Technologie proekologiczne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
13	Termiczna utylizacja odpadów E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	5	5,56%
14	Laboratorium Termicznej utylizacji odpadów	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
15	Unieszkodliwianie osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
16	Laboratorium Unieszkodliwiania osadów wodno-ściekowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
17	Systemy oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	4	4,44%
18	Projekt z systemów oczyszczania wód i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
19	Systemy wodociągowe i kanalizacyjne	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
20	Projekt z systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
21	Systemy ciepłe i wentylacyjne E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
22	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inż.	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	1,5	1,67%
23	Automatyka, sterowanie oraz ekspl. urządzeń techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15	30	2,99%	2	2,22%
24	Laboratorium Automatyki, sterowania oraz ekspl. urz. techn.	automatyka, elektronika i elektrotechnika	15				
25	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	inżynieria lądowa i transport	30	30	2,99%	2	2,22%
Razem przedmioty kształcenia kierunkowego			330	330	32,84%	22,5	25,00%
D. Przedmioty obieralne kształcenia specjalnościowego (TWO)			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
26	Laboratorium Wspomagania komputerowego	informatyka techniczna i telekomunikacja	30	30	2,99%	1,5	1,67%
27	Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
28	Technologia wody E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
29	Laboratorium Technologii wody	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
30	Oczyszczanie ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
31	Laboratorium Oczyszczania ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
32	Gospodarka odpadami komunalnymi E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45	60	5,97%	5	5,56%
33	Laboratorium Gospodarki odpadami komunalnymi	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
34	Inżynieria procesowa E	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	60	5,97%	5	5,56%
35	Laboratorium Inżynierii procesowej	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30				
36	Technologia ścieków przemysłowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	45	4,48%	3	3,33%
37	Projekt z Technologii ścieków przemysłowych	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
38	Odnowa wody	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	45	4,48%	3	3,33%
39	Laboratorium Odnowy wody	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
40	Wybrane działy technologii wody i ścieków	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
41	Wybrane działy unieszkodliwiania odpadów	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	30	30	2,99%	2	2,22%
Razem przedmioty kształcenia specjalnościowego (TWO)			420	420	41,79%	30,5	33,89%
E. Dyplomowanie			KURS (godz.)	PRZEDMIOT (suma godz.)	UDZIAŁ GODZIN	PRZEDMIOT (suma ECTS)	UDZIAŁ ECTS
42	Seminarium dyplomowe 1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15	30	2,99%	2	2,22%
43	Seminarium dyplomowe 2	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	15				
44	Praca dyplomowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				20	22,22%
Razem praktyki, seminarium dyplomowe i praca dyplomowa			30	30	2,99%	22	24,44%
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS			1005	1005	100,00%	90	100,00%
Lp.	DYSCYPLINA	GODZINY			ECTS		
		UDZIAŁ GODZIN			UDZIAŁ ECTS		
1	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	73,13%			80,56%		
2	inżynieria lądowa i transport	2,99%			2,22%		
3	językoznawstwo	5,97%			4,44%		
4	matematyka	2,99%			2,22%		
5	nauki chemiczne	2,99%			2,22%		
6	architektura i urbanistyka	2,99%			2,22%		
7	automatyka, elektronika i elektrotechnika	2,99%			2,22%		
8	nauki o zarządzaniu i jakości	1,49%			1,11%		
9	nauki prawne	1,49%			1,11%		
10	informatyka techniczna i telekomunikacja	2,99%			1,67%		
RAZEM PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN I PKT. ECTS		100,00%			100,00%		
Lp.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując kursy kształcenia podlegające wyborowi z uwzględnieniem punktów ECTS przypisanych seminarium dyplomowemu oraz pracy dyplomowej (co najmniej 30%)	ECTS			UDZIAŁ ECTS		
1	kursy obieralne	30,5			33,89%		
3	seminaria dyplomowe	2,0			2,22%		
4	praca dyplomowa	20,0			22,22%		
RAZEM GODZINY I PKT. ECTS		52,5			58,33%		