

**WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA**  
**KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**  
**FORMA STUDIÓW: STACJONARNA**

---

**Spis treści**

PROGRAM STUDIÓW .....	1
ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ .....	2
OPIS PROGRAMU STUDIÓW – specjalność dyplomowania KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE SANITARNE .....	8
PLAN STUDIÓW – specjalność dyplomowania KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE SANITARNE.....	28
OPIS PROGRAMU STUDIÓW – specjalność dyplomowania ZAOPATRZENIE W WODĘ I USUWANIE ŚCIEKÓW .....	41
PLAN STUDIÓW – specjalność dyplomowania ZAOPATRZENIE W WODĘ I USUWANIE ŚCIEKÓW .....	61

## PROGRAM STUDIÓW

---

WYDZIAŁ:	<b>INŻYNIERII ŚRODOWISKA</b>
KIERUNEK STUDIÓW:	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
PRZYPORZĄDKOWANY DO DYSCYPLINY:	<b>Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka</b>
POZIOM KSZTAŁCENIA:	<b>studia drugiego stopnia</b>
FORMA STUDIÓW:	<b>stacjonarna</b>
PROFIL:	<b>ogólnoakademicki</b>
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	<b>polski</b>
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	<b>2021/2022</b>

### Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – zał. nr 3 do programu studiów

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

---

WYDZIAŁ:	<b>INŻYNIERII ŚRODOWISKA</b>
KIERUNEK STUDIÓW:	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
POZIOM STUDIÓW:	<b>studia drugiego stopnia</b>
PROFIL:	<b>ogólnoakademicki</b>

### Umiejscowienie kierunku:

Dziedzina nauki:	<b>inżynieryjno-techniczne</b>
Dyscyplina/dyscypliny:	<b>Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka</b>

### Objaśnienie oznaczeń:

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)\_W1, K(symbol kierunku)\_W2, K(symbol kierunku)\_W3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)\_U1, K(symbol kierunku)\_U2, K(symbol kierunku)\_U3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)\_K1, K(symbol kierunku)\_K2, K(symbol kierunku)\_K3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...\_inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się na kierunku studiów:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
	Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:		Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K2IS_W1	<i>ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działań matematyki i fizyki obejmujących m.in. statystykę i fizykę techniczną, niezbędnych do opisu i analizy danych pomiarowych</i>	P7U_W	P7S_WG	
K2IS_W2	<i>ma wiedzę w zakresie wybranych technik pomiarowych, metod modelowania oraz interpretacji wyników badań</i>	P7U_W	P7S_WK	
K2IS_W3	<i>rozumie społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej i wynikającą z niej odpowiedzialność oraz potrafi przewidywać i uwzględniać w praktyce skutki tej działalności dla środowiska naturalnego, społeczności i gospodarki</i>	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_inż
K2IS_W4	<i>zna istotę i rozumie cele funkcjonowania przedsiębiorstwa w różnych formach organizacyjno-prawnych oraz rozpoznaje różnorodne problemy w poszczególnych obszarach funkcjonalnych, także w kontekście uwarunkowań występujących w otoczeniu przedsiębiorstw</i>	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_inż
K2IS_W5	<i>zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz ma wiedzę dotyczącą konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej</i>	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_inż
K2IS_W6	<i>ma pogłębioną wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w zakresie wybranych urządzeń i technologii z obszaru inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WK_inż
K2IS_W7	<i>ma wiedzę z automatyzacji wybranych systemów z obszaru inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż

K2IS_W8	<i>ma rozszerzoną, ugruntowaną wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji wybranych instalacji, sieci i systemów z obszaru inżynierii środowiska (instalacji grzewczych, wentylacyjnych, sanitarnych; sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych oraz gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami i inżynierii ochrony atmosfery; w zależności od wybranej specjalności), a także ma pogłębioną wiedzę na temat zagadnień związanych z wykonawstwem i praktyczną stroną ich budowy, odbioru i eksploatacji</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2IS_W9	<i>ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych urządzeń, technologii i procesów stosowanych w inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2IS_W10	<i>ma wiedzę w zakresie aktualnych metod planowania, rozwoju i modernizacji (energetycznej lub technologicznej) wybranych systemów i obiektów z obszaru inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2IS_W11	<i>zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2IS_W12	<i>ma wiedzę na temat kryteriów środowiskowych i ekonomicznych podejmowania decyzji inwestycyjnych i modernizacyjnych w wybranych obszarach inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WK	
K2IS_W13	<i>ma wiedzę w zakresie wymogów prawnych w wybranych obszarach inżynierii środowiska</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
K2IS_W14	<i>ma wiedzę niezbędną do przeprowadzenia oceny planowanej inwestycji oraz ma świadomość skutków planowanego przedsięwzięcia, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</i>	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
K2IS_U1	<i>potrafi opisać statystycznie zebrane dane oraz zastosować metody wnioskowania statystycznego w odniesieniu do procesów i zjawisk z obszaru inżynierii i ochrony środowiska</i>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U2	<i>potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do opracowania algorytmów sterowania i programowania swobodnie programowalnych sterowników do typowych zastosowań w inżynierii środowiska; potrafi wykorzystać do rozwiązywania zadań metody analityczne oraz symulacyjne; potrafi ocenić przydatność i możliwość stosowania urządzeń oraz komputerowych systemów do kontroli i sterowania tymi procesami</i>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż

K2IS_U3	<i>rozumie w dość dobrym stopniu treść i intencje wypowiedzi ustnej lub napisanego tekstu w języku obcym na znany temat z życia codziennego i zawodowego; potrafi napisać krótki tekst na znany temat, w tym tekst użytkowy; potrafi uczestniczyć w rozmowach w zakresie znanych tematów i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej, wykorzystując przy tym wiedzę socjokulturową</i>	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	
K2IS_U4	<i>rozumie obcojęzyczne teksty ze swojej dyscypliny, np. dokumentację biznesową i techniczną; potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny; dysponuje odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi, aby skutecznie porozumiewać się w środowisku zawodowym</i>	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO	P7S_UW_inż
K2IS_U5	<i>potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, norm i innych źródeł, a także potrafi integrować i uporządkować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wykorzystywać je do formułowania własnych niezależnych wniosków</i>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U6	<i>potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną</i>	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	
K2IS_U7	<i>wykorzystując standardowe metody analityczne potrafi zaplanować, przeprowadzić eksperymenty, proste prace badawcze z wybranego obszaru inżynierii środowiska w zależności od wybranej specjalności oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</i>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U8	<i>potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe wybranych systemów z branży inżynierii środowiska oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</i>	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U9	<i>potrafi wykonać bilans mocy, energii lub medium wybranych instalacji, systemów i obiektów z branży inżynierii środowiska używając właściwych metod, technik i narzędzi, a także potrafi posługiwać się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie</i>	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U10	<i>potrafi opracować koncepcję systemu i zaplanować wybrane procesy w obszarze inżynierii środowiska (dot. systemów grzewczych, wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych oraz oczyszczania wody i ścieków, gospodarki odpadami i ochrony atmosfery w zależności od wybranej specjalności) używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz potrafi dokonać analizy sposobu ich funkcjonowania i pracy</i>	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż

K2IS_U11	potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych (wybranych urządzeń, obiektów, systemów z obszaru inżynierii środowiska) i zaproponować ich modernizację z uwzględnieniem nowych, w tym innowacyjnych, metod	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U12	<i>potrafi wykonać obliczenia techniczno-technologiczne elementów wybranych systemów z obszaru inżynierii środowiska w zależności od wybranej specjalności używając właściwych metod, technik i narzędzi</i>	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U13	<i>potrafi opracować projekt techniczny wybranej instalacji lub systemu (instalacji grzewczych, wentylacyjnych, sanitarnych; sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych oraz gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami i inżynierii ochrony atmosfery w zależności od wybranej specjalności); w tym celu potrafi posługiwać się odpowiednimi metodami analitycznymi, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz rozporządzeń, odczytywać karty katalogowe w celu doboru odpowiednich elementów instalacji i urządzeń, a także potrafi wykonać odpowiednią dokumentację projektową</i>	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U14	<i>potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii w wybranych obszarach inżynierii środowiska</i>	P7U_U	PS7_UW	P7S_UW_inż
K2IS_U15	<i>potrafi współdziałać w grupie w ramach prac zespołowych</i>	P7U_U	PS7_UO PS_UU	
K2IS_U16	<i>potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób jej realizacji i osiągnięte efekty; potrafi wskazać alternatywne możliwości i kierunki rozwiązania analizowanego problemu</i>	P7U_U	PS7_UW P7S_UK P7S_UO	
K2IS_U17	<i>potrafi samodzielnie zrealizować pracę dyplomową magisterską w zakresie instalacji grzewczych, wentylacyjnych, sanitarnych; sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami i inżynierii ochrony atmosfery, w tym:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny,</i></li> <li>▪ <i>potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</i></li> </ul>	P7U_U	PS7_UW P7S_UU	P7S_UW_inż

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne,</i></li> <li>▪ <i>potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (techniki i technologii) w reprezentowanej dyscyplinie,</i></li> <li>▪ <i>potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych,</i></li> <li>▪ <i>potrafi interpretować uzyskane wyniki badań, wyciągać stosowne wnioski i formułować rekomendacje,</i></li> <li>▪ <i>potrafi zredagować pracę magisterską zgodnie z wymogami formalnymi</i></li> </ul>			
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
K2IS_K1	<i>jest gotów do kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia oraz działania; jest gotów odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania</i>	P7U_K	P7S_KK	
K2IS_K2	<i>ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</i>	P7U_K	P7S_KR	
K2IS_K3	<i>jest gotów do współpracy w zespole, dostosowując się do określonych przepisów i reguł, zachowując zasady fair play</i>	P7U_K	P7S_KO	
K2IS_K4	<i>dostrzega problem zagrożeń cywilizacyjnych i zapobiega im poprzez inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego</i>	P7U_K	P7S_KO PS7_KR	
K2IS_K5	<i>jest gotów uczyć się przez całe życie i krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i odbierane treści</i>	P7U_K	P7S_KK	



## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów i specjalność dyplomowania:	Profil:
<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>OGÓLNOAKADEMICKI</b>
Poziom studiów:	Forma studiów:
<b>II STOPNIA</b>	<b>STACJONARNA</b>

### 1 Opis ogólny

1.1. Liczba semestrów	1.2. Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie
3	90
1.3. Łączna liczba godzin zajęć	1.4. Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)
1080	Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku lub kierunków pokrewnych, trwających co najmniej przez 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS wynoszącą co najmniej 210. Wymagania szczegółowe zawarte są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji”.
1.5. Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów	1.6. Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia
magister inżynier  kwalifikacje pełne na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji	Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska określonego kierunkiem i specjalnością studiów. Potrafi formułować i rozwiązywać problemy inżynierskie związane z projektowaniem, budową i eksploatacją urządzeń, instalacji i systemów z zakresu IŚ oraz wymaganiami prawnymi, pracami rozwojowymi i zadaniami badawczymi. Potrafi projektować w sposób zintegrowany i zrównoważony, zaproponować alternatywne rozwiązania techniczne i wybrać najlepsze na podstawie analizy energetycznej, ekologicznej i ekonomicznej oraz wykonać na tej podstawie projekt techniczny. Potrafi korzystać z nowoczesnej

aparatury i narzędzi wspomagających pracę inżyniera. Umie pracować w grupie i kierować pracą zespołów. Jest przygotowany do rozpoczęcia procedury ubiegania się o uprawnienia projektowe oraz ma prawo wnioskować o wpis do krajowego wykazu osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej. Zna język obcy. Absolwenci mają wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz są gotowi do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów w Szkole Doktorskiej.

Absolwent specjalności KOS ma rozszerzoną wiedzę z klimatyzacji i wentylacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, instalacji sanitarnych i gazownictwa, odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, certyfikacji i audytów energetycznych, automatyzacji i zarządzania energią, termomodernizacji budynków oraz ich instalacji, budownictwa pasywnego i ochrony zasobów środowiska, w tym zcentralizowanych, niskoemisyjnych systemów dostawy energii cieplnej, projektowania central ciepłych zasilanych z pomp ciepła, doboru i analizy pracy odnawialnych źródeł energii, projektowania nowoczesnych systemów klimatyzacji i wentylacji w budynkach, projektowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz automatyzowania tych instalacji i systemów, oceny efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków i ich instalacji.

Jako uzupełnienie profilu specjalności, absolwenci kierunku studiów Inżyniera Środowiska poszerzają swoją wiedzę, umiejętności i kompetencje w jednym z trzech obszarów: gospodarki odpadami w zakresie zagospodarowania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych, inżynierii ochrony atmosfery w zakresie modelowania dyspersji zanieczyszczeń i usuwania CO<sub>2</sub> lub zintegrowanych systemów energetycznych w zakresie sieci gazowych, ciepłowniczych i transformacji energetycznej w kierunku wodoru.

Możliwości zatrudniania: absolwenci specjalności KOS są przygotowani do samodzielnej pracy w formie samozatrudnienia lub etatu, w biurach projektowych, w firmach doradczych, eksperckich czy wykonawczych,

	<p>w działach eksploatacji i nadzoru, w administracji samorządowej i państwowej, w przedsiębiorstwach produkcyjnych i handlowych oraz w jednostkach rozwojowych i naukowobadawczych.</p>
<p>1.7. <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Szkoła Doktorska</p> <p>Studia podyplomowe</p>	<p>1.8. <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</i></p> <p>Program studiów Inżynieria Środowiska jest spójny ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ wysokiej jakości kształcenia – poprzez przekazywanie studentom aktualnej wiedzy, umiejętności i kompetencji umożliwiających realizację ich aspiracji życiowych dzięki zastosowanej strukturze nowoczesnych treści programowymi, odpowiednich form zajęć oraz dedykowanych ścieżek toku studiów,</li><li>▪ kształtowania osobowości studentów – poprzez kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów oraz etycznych i profesjonalnych postaw w czasie studiów oraz przyszłej pracy inżynierskiej,</li><li>▪ rozwoju naukowego – poprzez zapewnienie przestrzeni do stawiania, dyskusji i rozwiązywania problemów technicznych, naukowych i cywilizacyjnych z poszanowaniem prawa własności i standardów etycznych.</li></ul> <p>Równie ważnymi wartościami w przyjętym modelu kształcenia i współpracy ze studentami na Wydziale Inżynierii Środowiska są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pielęgnowanie wartości i tradycji uniwersyteckich,</li><li>▪ partnerstwo i współpraca z innymi uczelniami oraz otoczeniem gospodarczym w kraju i za granicą,</li><li>▪ silna pozycja w zakresie popularyzowania wiedzy, wyrażania opinii i badań naukowych w gronie uniwersytetów krajowych i zagranicznych,</li><li>▪ przygotowania studentów do pełnienia samodzielnych funkcji, samodzielnego poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz zdobywania uprawnień zawodowych,</li></ul>

- przygotowywanie studentów do kontynuacji nauki w Szkole Doktorskiej oraz do prowadzenia własnych prac badawczych,
- wzrost kompetencji dydaktycznych wykładowców przez ich rozwój naukowy, staże i szkolenia,
- aktualność i nowoczesność przekazywanej wiedzy i umiejętności z uwzględnieniem rozwoju technologicznego, wymagań prawa i potrzeb rynku pracy.

Program studiów spełnia wszystkie wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa, zawarte w nim kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Program studiów jest formułowany na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk, rozwoju techniki oraz monitorowania opinii studentów.

## 2 Opis szczegółowy

### 2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) =	14
U (umiejętności) =	17
K (kompetencje) =	5
W + U + K =	36

### 2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca):	36	(liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )
D2:	-	
D3:	-	
D4:	-	

### 2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 (wiodąca):	100	% punktów ECTS
D2:	-	% punktów ECTS
D3:	-	% punktów ECTS
D4:	-	% punktów ECTS

### 2.4 a) Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

ECTS (DN):	76	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	----	--

### b) Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne:

ECTS (P):	n/d	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
-----------	-----	--

## 2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy:

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy. Zgodność ta jest stale weryfikowana w oparciu o wnioski wynikające z kontaktów z pracodawcami i z ich opinii, z działalności Biura Karier, monitorowania aktywności zawodowej absolwentów oraz analizowania programów strategicznych rozwoju Polski i Unii Europejskiej i związanych z tym raportów. Ważnym źródłem informacji są ankiety absolwentów wydziału, wypełniane w chwili ukończenia studiów, gdy studenci są już aktywni na rynku pracy i pełnią funkcje zawodowe związane z IŚ.

Konkretne potrzeby rynku pracy w zakresie KOS i ZWS zostały przedstawione w opisie możliwości zatrudnienia absolwentów. Efekty uczenia gwarantują zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji wymaganych do podjęcia pracy zawodowej w obszarach:

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska specjalność Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) jest przygotowany do kompleksowego rozwiązywania zagadnień związanych z programowaniem, projektowaniem, wykonawstwem, eksploatacją i oceną energetyczną systemów i urządzeń służących do kształtowania i ochrony mikroklimatu pomieszczeń oraz zaopatrzenia w ciepło miast i przemysłu. Absolwent KOS jest przygotowany do przeprowadzania analiz techniczno-ekonomicznych instalacji i systemów i ich optymalizacji energetycznej, posiada wiedzę z zakresu budownictwa energooszczędnego i pasywnego, wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, systemów automatyki budynków oraz układów automatycznej regulacji. Podczas studiów poznaje nowoczesne komputerowe narzędzia wspomagania projektowania, symulacji energetycznych i inne aplikacje inżynierskie. Zna procedury audytowania i certyfikacji energetycznej budynków. W ramach przedmiotów specjalistycznych studenci kształceni są w zakresie trzech specjalizacji: Klimatyzacji i Wentylacji (KiW), Ogrzewnictwa i Ciepłownictwa (OiC) oraz Instalacji Sanitarnych (IS), ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań energooszczędnych oraz wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

## 2.6 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

ECTS (BU):	48,6	(wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU <sup>1</sup> , przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	------	---

## 2.7 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	3
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	3

**2.8 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	31
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	31
Łączna liczba punktów ECTS	62

**2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów:**

ECTS (O):	11	(wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
-----------	----	---

**2.10 łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne:**

ECTS:	34	(min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS)
-------	----	---

**3 Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

Studia stacjonarne II stopnia (7 poziom Polskie Ramy Kwalifikacji) na kierunku Inżynieria Środowiska trwają 3 semestry, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 90. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1080 h. Program studiów obejmuje bloki przedmiotów: podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Na wykładach przekazywana jest wiedza niezbędna absolwentowi. W trakcie zajęć studenci motywowani są do dyskusji oraz pracy własnej poza zajęciami. Najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Przedmioty o charakterze praktycznym pozwalają na zdobycie umiejętności i kompetencji. Zajęcia realizowane są indywidualnie lub w zespołach, a prowadzone są tak by umożliwić dyskusję, prezentację wyników pracy własnej oraz naukę rozwiązywania problemów, w tym natury badawczej. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o charakterze praktycznym odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest również zaangażowanie studenta w pracę w trakcie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym połączonym z obroną pracy dyplomowej, do którego student może przystąpić, gdy zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej.

#### 4 Lista bloków zajęć:

##### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

##### 4.1.1 Lista bloków zajęć kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok: Przedmioty humanistyczno-menadżerskie

**min. 5 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	PKH070621W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W3, K2IS_W4, K2IS_W5, K2IS_K1	15	60	2	0	0,8	T/Z	Z	O			KO
2	FBZ000330W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W3, K2IS_W4	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z	O			KO
Razem			3	0	0	0	0		45	150	5	0	2,1						

##### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
3	0	0	0	0	45	150	5	0	2,1

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



## 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Blok Matematyka

**min. 2 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202100W	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
2	ISS202100C	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		1				K2IS_U1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	PD
Razem			1	1	0	0	0		30	60	2	0	1,6						

### 4.1.2.2 Blok Fizyka

**min. 1 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202101W	Fizyka techniczna	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1	0	0,8						

### Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	1	0	0	0	45	90	3	0	2,4

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1 Blok: Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

**min. 3 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202102W	Prawo budowlane	2					K2IS_W13, K2IS_K2	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z				K
		Razem	2	0	0	0	0		30	90	3	0	1,3						

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	0	0	0	0	30	90	3	0	1,3

### 4.2 Lista bloków wybieralnych

#### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.2.1.1 Blok: Języki obce

**min. 3 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy I	1					K2IS_U3	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	KO
2	JZL100710BK	Język obcy II		3				K2IS_U4	45	60	2	0	1,8	T/Z	Z	O		P	KO
		Razem	0	4	0	0	0		60	90	3	0	2,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Razem dla bloków kształcenia ogólnego:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
0	4	0	0	0	60	90	3	0	2,6

**4.2.2 Lista bloków kierunkowych**

**4.2.2.1 Blok: przedmioty kierunkowe wybieralne**

**min. 6 pkt. ECTS**

**Blok A: Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520001W	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych	2					K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W13, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520001L	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych			2			K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520001P	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok B: Emisja, usuwanie i migracja zanieczyszczeń powietrza**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520002W	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520002L	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza			2			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520003W	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>	1					K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
4	ISS520003P	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,4						

**Blok C: Zintegrowany system energetyczny: gaz, wodór, ciepło**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520004W	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2	ISS520004P	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
3	ISS520004L	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór			2			K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

#### Razem dla bloków kierunkowych:

łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	0	2	2	0	90	180	6	6	4,1

### 4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

#### 4.2.3.1 Blok: Przedmioty specjalnościowe (specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)

min. 45 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202105W	Instalacje ppoż. i gazowe	1					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
2	ISS202105C	Instalacje ppoż. i gazowe		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

3	ISS202105P	Instalacje ppoż. i gazowe				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
4	ISS202106W	Wentylacja i klimatyzacja	2					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
5	ISS202106C	Wentylacja i klimatyzacja		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
6	ISS202106P	Wentylacja i klimatyzacja				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
7	ISS202107W	Ciepłownictwo zdecentralizowane	2					K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
8	ISS202107P	Ciepłownictwo zdecentralizowane				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
9	ISS202108W	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków	1					K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K4	15	30	1	1	0,8	T/Z	E		DN		S
10	ISS202108C	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków		1				K2IS_U9, K2IS_U11, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
11	ISS202108L	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków			1			K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K1, K2IS_K4	15	30	1	1	0,8	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

12	ISS202109W	Pompy ciepła i magazynowanie energii	1				K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14,	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
13	ISS202109C	Pompy ciepła i magazynowanie energii	1				K2IS_U5, K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
14	ISS202110W	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna	1				K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
15	ISS202110C	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna	1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
16	ISS202111W	Instalacje sanitarne	2				K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
17	ISS202111C	Instalacje sanitarne	1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
18	ISS202112W	Modelowanie i efektywność energetyczna	1				K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
19	ISS202112L	Modelowanie i efektywność energetyczna			3		K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

20	ISS202113P	Projektowanie zintegrowane				3		K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U8, K2IS_U10, K2IS_U11, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K3	45	90	3	3	2	T	Z		DN	P	S
21	ISS202114W	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych	1					K2IS_W6, K2IS_W7, K2IS_W11, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
22	ISS202114L	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych			1			K2IS_U2, K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K3	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
23	ISS202115L	Pomiary i efektywność energetyczna			3			K2IS_U7, K2IS_K1, K2IS_K2	45	60	2	2	1,8	T	Z		DN	P	S
Razem			12	6	8	9	0		525	1350	45	45	25,2						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



**4.2.3.2 Blok: przedmioty specjalnościowe wybieralne (specjalność Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)**

**min. 3 pkt. ECTS**

**Blok A: Mikroklimat w budynkach**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520005W	Mikroklimat w budynkach	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520005L	Mikroklimat w budynkach			1			K2IS_U5, K2IS_U7, K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	1	0	0		30	90	3	3	1,6						

**Blok B: Jakość powietrza wewnętrznego**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520006W	Jakość powietrza wewnętrznego	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520006L	Jakość powietrza wewnętrznego			1			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	1	0	0		30	90	3	3	1,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**4.2.3.3 Blok: Praca dyplomowa**

**min. 22 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202103S	Seminarium dyplomowe					2	K2IS_U16, K2IS_K5	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	P	S
2	ISS202104D	Praca magisterska				15		K2IS_U17, K2IS_K5	225	600	20	20	8	T	Z		DN	P	S
			0	0	0	15	2		255	660	22	22	9,3						

**Razem dla bloków specjalnościowych:**

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
13	6	9	24	2	810	2100	70	70	36,1

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### 4.3 Blok praktyk

n/d

### 4.4 Blok praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej:	magisterska
Liczba semestrów pracy dyplomowej:	1
Liczba punktów ECTS:	20
Kod:	ISS202104D
Charakter pracy dyplomowej:	Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna być obliczeniowym, studialnym, projektowym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego lub zaawansowanego problemu technicznego z obszaru inżynierii środowiska przy wykorzystaniu wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie trwania studiów II stopnia. W pracy autor powinien wykazać się między innymi umiejętnościami: formułowania celów i problemów badawczych/technicznych; korzystania z literatury i innych źródeł wiedzy; planowania i przeprowadzania badań i innych działań prowadzących do zrealizowania postawionych celów i problemów; poprawnej interpretacji wyników; posługiwania się stylem naukowym języka, słownictwem i terminologią naukową i techniczną oraz wykonywaniem ilustracji, rysunków dobranych stosownie do omawianego zagadnienia.
Liczba punktów ECTS BU <sup>1</sup>	8
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>	20

### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć:	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
wykład	egzamin, kolokwium, test
ćwiczenia	test, kolokwium, aktywność, ocena rozwiązania zadania
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, prezentacja
projekt	obrona projektu, prezentacja, ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja, esej
praca dyplomowa	ocena przygotowanej pracy dyplomowej

## 6 Zakres egzaminu dyplomowego

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego, w ramach którego student odpowiada na trzy pytania z obszarów odpowiadających specjalności studiów i dotyczących:

- wentylacji i klimatyzacji,
- instalacji sanitarnych i gazowych,
- ogrzewnictwa i ciepłownictwa,
- efektywności energetycznej i wykorzystania OZE,
- automatyzacji, zarządzania i eksploatacji urządzeń, instalacji i systemów branży IŚ.

Szczegółowa lista zagadnień egzaminu dyplomowego w danym roku akademickim jest konsultowana z nauczycielami akademickimi prowadzącymi poszczególne kursy i po zatwierdzeniu przez Komisję Programową kierunku studiów publikowana jest na stronie wydziału.

## 7 Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Kursy powinny być zaliczane w semestrze, w którym są oferowane, z uwzględnieniem dopuszczalnego deficytu ECTS uprawniającego do wpisu na kolejny semestr, który podano w punkcie 3 w *Planie Studiów*.

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3 do programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

---

Data

---

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

---

Data

---

Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

## PLAN STUDIÓW

---

WYDZIAŁ:	<b>INŻYNIERII ŚRODOWISKA</b>
KIERUNEK STUDIÓW:	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
POZIOM KSZTAŁCENIA:	<b>studia drugiego stopnia</b>
FORMA STUDIÓW:	<b>stacjonarna</b>
PROFIL:	<b>ogólnoakademicki</b>
SPECJALNOŚĆ:	<b>KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE SANITARNE</b>
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	<b>polski</b>
OBOWIAZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	<b>2021/2022</b>

## 1 Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

### Semestr 1

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe (kierunkowe)

liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202100W	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
2	ISS202100C	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		1				K2IS_U1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	PD
3	ISS202101W	Fizyka techniczna	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
4	PKH070621W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W3, K2IS_W4, K2IS_W5, K2IS_K1	15	60	2	0	0,8	T/Z	Z	O			KO
Razem			3	1	0	0	0		60	150	5	0	3,2						

#### Kursy/grupy kursów wybieralne (język obcy)

liczba punktów ECTS 1

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy I		1				K2IS_U3	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			0	1	0	0	0		15	30	1	0	0,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów specjalnościowe (specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)**

**liczba punktów ECTS 21**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202105W	Instalacje ppoż. i gazowe	1					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
2	ISS202105C	Instalacje ppoż. i gazowe		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
3	ISS202105P	Instalacje ppoż. i gazowe				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
4	ISS202106W	Wentylacja i klimatyzacja	2					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
5	ISS202106C	Wentylacja i klimatyzacja		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
6	ISS202106P	Wentylacja i klimatyzacja				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
7	ISS202107W	Ciepłownictwo zdecentralizowane	2					K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
8	ISS202107P	Ciepłownictwo zdecentralizowane				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

9	ISS202108W	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków	1					K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K4	15	30	1	1	0,8	T/Z	E		DN		S
10	ISS202108C	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków		1				K2IS_U9, K2IS_U11, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
11	ISS202108L	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków			1			K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K1, K2IS_K4	15	30	1	1	0,8	T	Z		DN	P	S
Razem			6	3	1	6	0		240	630	21	21	11,9						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



**Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)**

**min. 3 punkty ECTS**

**Blok A: Mikroklimat w budynkach**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520005W	Mikroklimat w budynkach	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520005L	Mikroklimat w budynkach			1			K2IS_U5, K2IS_U7, K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	1	0	0		30	90	3	3	1,6						

**Blok B: Jakość powietrza wewnętrznego**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520006W	Jakość powietrza wewnętrznego	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520006L	Jakość powietrza wewnętrznego			1			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	1	0	0		30	90	3	3	1,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
10	5	2	6	0	345	900	30	24	17,5

**Semestr 2**

**Kursy/grupy kursów wybieralne (język obcy)**

**liczba punktów ECTS 2**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100710BK	Język obcy II		3				K2IS_U4	45	60	2	0	1,8	T/Z	Z	O		P	KO
		Razem	0	3	0	0	0		45	60	2	0	1,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów wybieralne (kierunkowe)**

**min. 6 punktów ECTS**

**Blok A: Zarządzenie odpadami w zakładach przemysłowych**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520001W	Zarządzenie odpadami w zakładach przemysłowych	2					K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W13, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520001L	Zarządzenie odpadami w zakładach przemysłowych			2			K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520001P	Zarządzenie odpadami w zakładach przemysłowych				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

**Blok B: Emisja, usuwanie i migracja zanieczyszczeń powietrza**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520002W	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2	ISS520002L	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza			2			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520003W	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>	1					K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
4	ISS520003P	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

### Blok C: Zintegrowany system energetyczny: gaz, wodór, ciepło

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520004W	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520004P	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
3	ISS520004L	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór			2			K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów specjalnościowe (specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)**

**liczba punktów ECTS 22**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202109W	Pompy ciepła i magazynowanie energii	1					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14 K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
2	ISS202109C	Pompy ciepła i magazynowanie energii		1				K2IS_U5, K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
3	ISS202110W	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna	1					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
4	ISS202110C	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
5	ISS202111W	Instalacje sanitarne	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
6	ISS202111C	Instalacje sanitarne		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K1	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7	ISS202112W	Modelowanie i efektywność energetyczna	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
8	ISS202112L	Modelowanie i efektywność energetyczna			3			K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S
9	ISS202113P	Projektowanie zintegrowane				3		K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U8, K2IS_U10, K2IS_U11, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K3	45	90	3	3	2	T	Z		DN	P	S
10	ISS202114W	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych	1					K2IS_W6, K2IS_W7, K2IS_W11, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
11	ISS202114L	Automatyzacja OZE i układów hybrydowych			1			K2IS_U2, K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K3	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		<b>240</b>	<b>660</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>11,5</b>						

**Razem w semestrze:**

łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
8	6	6	5	0	375	900	30	28	17,4

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Semestr 3

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe (kierunkowe)

**liczba punktów ECTS 6**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	FBZ000330W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W3, K2IS_W4	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z	O			KO
2	ISS202102W	Prawo budowlane	2					K2IS_W13, K2IS_K2	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z				K
Razem			4	0	0	0	0		60	180	6	0	2,6						

#### Kursy/grupy kursów specjalnościowe (specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)

**liczba punktów ECTS 2**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202115L	Pomiary i efektywność energetyczna			3			K2IS_U7, K2IS_K1, K2IS_K2	45	60	2	2	1,8	T	Z		DN	P	S
Razem			0	0	3	0	0		45	60	2	2	1,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów wybieralne (Praca dyplomowa)**

**liczba punktów ECTS 22**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202103S	Seminarium dyplomowe					2	K2IS_U16, K2IS_K5	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	P	S
2	ISS202104D	Praca magisterska				15		K2IS_U17, K2IS_K5	225	600	20	20	8	T	Z		DN	P	S
<b>Razem</b>			0	0	0	15	2		255	660	22	22	9,3						

**Razem w semestrze:**

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
4	0	3	15	2	360	900	30	24	13,7

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym (specjalność dyplomowania Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne)

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
ISS202105W	Instalacje ppoż. i gazowe	1
ISS202106W	Wentylacja i klimatyzacja	1
ISS202107W	Ciepłownictwo zdecentralizowane	1
ISS202108W	Certyfikacja i audyt energetyczny budynków	1
ISS202109W	Pompy ciepła i magazynowanie ciepła	2
ISS202110W	Wentylacja i klimatyzacja precyzyjna	2
ISS202111W	Instalacje sanitarne	2

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	6
2	6
3	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....  
Data

.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów i specjalność dyplomowania:  <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA ZAOPATRZENIE W WODĘ I USUWANIE ŚCIEKÓW</b>	Profil:  <b>OGÓLNOAKADEMICKI</b>
Poziom studiów:  <b>II STOPNIA</b>	Forma studiów:  <b>STACJONARNA</b>

### 1 Opis ogólny

1.1. Liczba semestrów  3	1.2. Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie  90
1.3. Łączna liczba godzin zajęć  1080	1.4. Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)  Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku lub kierunków pokrewnych, trwających co najmniej przez 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS wynoszącą co najmniej 210. Wymagania szczegółowe zawarte są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji”.
1.5. Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów  magister inżynier  kwalifikacje pełne na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji	1.6. Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia  Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska określonego kierunkiem i specjalnością studiów. Potrafi formułować i rozwiązywać problemy inżynierskie związane z projektowaniem, budową i eksploatacją urządzeń, instalacji i systemów z zakresu IŚ oraz wymaganiami prawnymi, pracami rozwojowymi i zadaniami badawczymi. Potrafi projektować w sposób zintegrowany i zrównoważony, zaproponować alternatywne rozwiązania techniczne i wybrać najlepsze na podstawie analizy energetycznej, ekologicznej i ekonomicznej oraz wykonać na tej podstawie projekt techniczny. Potrafi

korzystać z nowoczesnej aparatury i narzędzi wspomagających pracę inżyniera. Umie pracować w grupie i kierować pracą zespołów. Jest przygotowany do rozpoczęcia procedury ubiegania się o uprawnienia projektowe. Zna język obcy. Absolwenci mają wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz są gotowi do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów w Szkole Doktorskiej.

Absolwent specjalności Zaopatrzenie w Wodę i Usuwanie Ścieków (ZWS) ma rozszerzoną wiedzę z planowania, projektowania, kierowania wykonawstwem oraz eksploatacją urządzeń i instalacji do oczyszczania wody i ścieków, odnowy wody, ujmowania i dystrybucji wody, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych dla aglomeracji i przemysłu, poszerzoną o tematykę modelowania i zastosowanie niekonwencjonalnych metod projektowania. Posiada również wiedzę z zakresu zagospodarowania odpadów. Jako uzupełnienie profilu specjalności, absolwenci kierunku studiów Inżyniera Środowiska poszerzają swoją wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie jednego z trzech obszarów: gospodarki odpadami w zakresie zagospodarowania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych, inżynierii ochrony atmosfery w zakresie modelowania dyspersji zanieczyszczeń i usuwania CO<sub>2</sub> lub zintegrowanych systemów energetycznych w zakresie sieci gazowych, ciepłowniczych i transformacji energetycznej w kierunku wodoru.

Możliwości zatrudnienia: absolwenci specjalności ZWS są przygotowani do samodzielnej pracy w formie samozatrudnienia lub etatu w biurach projektowych i przedsiębiorstwach zajmujących się budową i eksploatacją sieci i instalacji wyposażenia sanitarno-technicznego budynków i aglomeracji, zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków, w administracji samorządowej i państwowej oraz w jednostkach rozwojowych i naukowobadawczych.

### 1.7. *Możliwość kontynuacji studiów*

Szkoła Doktorska

Studia podyplomowe

### 1.8. *Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju*

Program studiów Inżynieria Środowiska jest spójny ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie:

- wysokiej jakości kształcenia – poprzez przekazywanie studentom aktualnej wiedzy, umiejętności i kompetencji umożliwiających realizację ich aspiracji życiowych dzięki zastosowanej strukturze nowoczesnych treści programowymi, odpowiednich form zajęć oraz dedykowanych ścieżek toku studiów,
- kształtowania osobowości studentów – poprzez kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów oraz etycznych i profesjonalnych postaw w czasie studiów oraz przyszłej pracy inżynierskiej,
- rozwoju naukowego – poprzez zapewnienie przestrzeni do stawiania, dyskusji i rozwiązywania problemów technicznych, naukowych i cywilizacyjnych z poszanowaniem prawa własności i standardów etycznych.

Równie ważnymi wartościami w przyjętym modelu kształcenia i współpracy ze studentami na Wydziale Inżynierii Środowiska są:

- pielęgnowanie wartości i tradycji uniwersyteckich,
- partnerstwo i współpraca z innymi uczelniami oraz otoczeniem gospodarczym w kraju i za granicą,
- silna pozycja w zakresie popularyzowania wiedzy, wyrażania opinii i badań naukowych w gronie uniwersytetów krajowych i zagranicznych,
- przygotowania studentów do pełnienia samodzielnych funkcji, samodzielnego poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz zdobywania uprawnień zawodowych,
- przygotowywanie studentów do kontynuacji nauki w Szkole Doktorskiej oraz do prowadzenia własnych prac badawczych,
- wzrost kompetencji dydaktycznych wykładowców przez ich rozwój naukowy, staże i szkolenia,

- aktualność i nowoczesność przekazywanej wiedzy i umiejętności z uwzględnieniem rozwoju technologicznego, wymagań prawa i potrzeb rynku pracy.

Program studiów spełnia wszystkie wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa, zawarte w nim kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Program studiów jest formułowany na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk, rozwoju techniki oraz monitorowania opinii studentów.

## 2 Opis szczegółowy

### 2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) =	14
U (umiejętności) =	17
K (kompetencje) =	5
W + U + K =	36

### 2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca):	36	(liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )
D2:	-	
D3:	-	
D4:	-	

### 2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 (wiodąca):	100	% punktów ECTS
D2:	-	% punktów ECTS
D3:	-	% punktów ECTS
D4:	-	% punktów ECTS

### 2.4 a) Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

ECTS (DN):	76	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	----	--

### b) Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne:

ECTS (P):	n/d	(musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
-----------	-----	--

## 2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy:

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy. Zgodność ta jest stale weryfikowana w oparciu o wnioski wynikające z kontaktów z pracodawcami i z ich opinii, z działalności Biura Karier, monitorowania aktywności zawodowej absolwentów oraz analizowania programów strategicznych rozwoju Polski i Unii Europejskiej i związanych z tym raportów. Ważnym źródłem informacji są ankiety absolwentów wydziału, wypełniane w chwili ukończenia studiów, gdy studenci są już aktywni na rynku pracy i pełnią funkcje zawodowe związane z IŚ.

Konkretne potrzeby rynku pracy w zakresie KOS i ZWS zostały przedstawione zostały w opisie możliwości zatrudnienia absolwentów w opisie sylwetki absolwenta. Efekty uczenia gwarantują zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji wymaganych do podjęcia pracy zawodowej w obszarach:

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska specjalność Zaopatrzenie w Wodę i Usuwanie Ścieków jest przygotowany do planowania i projektowania, kierowania wykonawstwem i eksploatacją oraz prowadzenia prac badawczych w zakresie: technologii procesów, urządzeń i instalacji do oczyszczania wody i ścieków, odnowy wody, ochrony wód. Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania problemów gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych i zamykania obiegów wodnych z wykorzystaniem elementów odnowy wody. Absolwent ZWS posiada umiejętności z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych. Jest gruntownie przygotowany do programowania rozwoju, projektowania, komputerowego modelowania, eksploatacji i kierowania budową systemów zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania ścieków z aglomeracji miejsko-przemysłowych, wiejskich jednostek osadniczych oraz zakładów przemysłowych. Potrafi rozwiązywać problemy z zakresu gospodarki wodnej i ściekowej, zarówno w ujęciu kompleksowym z wykorzystaniem metod optymalizacji, jak i w odniesieniu do poszczególnych obiektów i elementów systemu wodociągowego i kanalizacyjnego: ujęć wód podziemnych i powierzchniowych, pompowni, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, zbiorników i innych. Jest to możliwe dzięki dużemu zasobowi wiedzy z zakresu technologii wody i ścieków, uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków miejskich i przemysłowych, odwadniania terenów miejskich, hydrologii i budownictwa wodnego, ochrony wód oraz ekonomiki i metod optymalizacyjnych.

## 2.6 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

ECTS (BU):	47,9	(wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU <sup>1</sup> , przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)
------------	------	---

## 2.7 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	3
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	3

**2.8 łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	31
Łączna liczba punktów ECTS	66

**2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów:**

ECTS (O):	11	(wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
-----------	----	---

**2.10 łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne:**

ECTS:	34	(min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS)
-------	----	---

**3 Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

Studia stacjonarne II stopnia (7 poziom Polskie Ramy Kwalifikacji) na kierunku Inżynieria Środowiska trwają 3 semestry, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 90. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1080 h. Program studiów obejmuje bloki przedmiotów: podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Na wykładach przekazywana jest wiedza niezbędna absolwentowi. W trakcie zajęć studenci motywowani są do dyskusji oraz pracy własnej poza zajęciami. Najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Przedmioty o charakterze praktycznym pozwalają na zdobycie umiejętności i kompetencji. Zajęcia realizowane są indywidualnie lub w zespołach, a prowadzone są tak by umożliwić dyskusję, prezentację wyników pracy własnej oraz naukę rozwiązywania problemów, w tym natury badawczej. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o charakterze praktycznym odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest również zaangażowanie studenta w pracę w trakcie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym połączonym z obroną pracy dyplomowej, do którego student może przystąpić, gdy zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej.



#### 4 Lista bloków zajęć:

##### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

##### 4.1.1 Lista bloków zajęć kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok: Przedmioty humanistyczno-menadżerskie

**min. 5 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	PKH070621W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W3, K2IS_W4, K2IS_W5, K2IS_K1	15	60	2	0	0,8	T/Z	Z	O			KO
2	FBZ000330W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W3, K2IS_W4	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z	O			KO
Razem			3	0	0	0	0		45	150	5	0	2,1						

##### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
3	0	0	0	0	45	150	5	0	2,1

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1 Blok Matematyka

**min. 2 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202100W	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
2	ISS202100C	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		1				K2IS_U1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	PD
Razem			1	1	0	0	0		30	60	2	0	1,6						

##### 4.1.2.2 Blok Fizyka

**min. 1 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202101W	Fizyka techniczna	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1	0	0,8						

#### Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	1	0	0	0	45	90	3	0	2,4

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1 Blok: Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

**min. 3 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202102W	Prawo budowlane	2					K2IS_W13, K2IS_K2	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z				K
Razem			2	0	0	0	0		30	90	3	0	1,3						

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	0	0	0	0	30	90	3	0	1,3

### 4.2 Lista bloków wybieralnych

#### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.2.1.1 Blok: Języki obce

**min. 3 pkt. ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy I		1				K2IS_U3	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	KO
2	JZL100710BK	Język obcy II		3				K2IS_U4	45	60	2	0	1,8	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			0	4	0	0	0		60	90	3	0	2,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Razem dla bloków kształcenia ogólnego:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
0	4	0	0	0	60	90	3	0	2,6

**4.2.2 Lista bloków kierunkowych**

**4.2.2.1 Blok: przedmioty kierunkowe wybieralne**

**min. 6 pkt. ECTS**

**Blok A: Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520001W	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych	2					K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W13, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520001L	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych			2			K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K1, K2IS_K3	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520001P	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok B: Emisja, usuwanie i migracja zanieczyszczeń powietrza**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520002W	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520002L	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza			2			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520003W	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>	1					K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
4	ISS520003P	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,4						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok C: Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520004W	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520004P	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
3	ISS520004L	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór			2			K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

**Razem dla bloków kierunkowych:**

łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
2	0	2	2	0	90	180	6	6	4,1

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### 4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

#### 4.2.3.1 Blok: Przedmioty specjalnościowe (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)

min. 45 pkt. ECTS

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączy- na	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202116W	Sieci i obiekty wodociągowe	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
2	ISS202116C	Sieci i obiekty wodociągowe		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
3	ISS202116P	Sieci i obiekty wodociągowe				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
4	ISS202117W	Sieci i obiekty kanalizacyjne	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
5	ISS202117C	Sieci i obiekty kanalizacyjne		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
6	ISS202117P	Sieci i obiekty kanalizacyjne				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7	ISS202118W	Automatyka procesowa w branży wodociągowo-kanalizacyjnej	1				K2IS_W6, K2IS_W7, K2IS_W11, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
8	ISS202118L	Automatyka procesowa w branży wodociągowo-kanalizacyjnej		1			K2IS_U2, K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K3	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
9	ISS202119W	Zaawansowane technologie oczyszczania wód	2				K2IS_W2, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
10	ISS202119L	Zaawansowane technologie oczyszczania wód			2		K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
11	ISS202120L	Modelowanie sieci i obiektów wodociągowych			3		K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S
12	ISS202121L	Modelowanie sieci i obiektów kanalizacyjnych			3		K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S
13	ISS202122W	Odnowa wody	1				K2IS_W2, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S
14	ISS202122P	Odnowa wody				1	K2IS_U10, K2IS_U12, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



15	ISS202123W	Oczyszczanie ścieków	2					K2IS_W2, K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
16	ISS202123L	Oczyszczanie ścieków		2				K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
17	ISS202124S	Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji				1		K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
18	ISS202125S	Wybrane zagadnienia z oczyszczania wody i ścieków				1		K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
19	ISS202126P	Projektowanie zintegrowane				3		K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U8, K2IS_U10, K2IS_U11, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K3	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P	S
20	ISS202127L	Modelowanie procesów oczyszczania wód i ścieków		2				K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
Razem			10	2	13	8	2		525	1350	45	45	24,3						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**4.2.4 Blok: przedmioty specjalnościowe wybieralne (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

**min. 3 pkt. ECTS**

**Blok A: Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520007W	Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami	1					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520007P	Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami				1		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	0	1	0		30	90	3	3	1,8						

**Blok B: Recykling odpadów polimetalicznych**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520008W	Recykling odpadów polimetalicznych	1					K2IS_W6, K2IS_W9, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520008P	Recykling odpadów polimetalicznych				1		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	0	1	0		30	90	3	3	1,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniani – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**4.2.4.1 Blok: Praca dyplomowa**

**min. 22 pkt ECTS**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202103S	Seminarium dyplomowe					2	K2IS_U16, K2IS_K5	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	P	S
2	ISS202104D	Praca magisterska				15		K2IS_U17, K2IS_K5	225	600	20	20	8	T	Z		DN	P	S
Razem			0	0	0	15	2		255	660	22	22	9,3						

**Razem dla bloków specjalnościowych:**

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
11	2	13	24	4	810	2100	70	70	35,4

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.3 Blok praktyk

n/d

#### 4.4 Blok praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej:	magisterska
Liczba semestrów pracy dyplomowej:	1
Liczba punktów ECTS:	20
Kod:	ISS202104D
Charakter pracy dyplomowej:	Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna być obliczeniowym, studialnym, projektowym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego lub zaawansowanego problemu technicznego z obszaru inżynierii środowiska przy wykorzystaniu wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie trwania studiów II stopnia. W pracy autor powinien wykazać się między innymi umiejętnością: formułowania celów i problemów badawczych/technicznych; korzystania z literatury i innych źródeł wiedzy; planowania i przeprowadzania badań i innych działań prowadzących do zrealizowania postawionych celów i problemów; poprawnej interpretacji wyników; posługiwania się stylem naukowym języka, słownictwem i terminologią naukową i techniczną oraz wykonywaniem ilustracji, rysunków dobranych stosownie do omawianego zagadnienia.
Liczba punktów ECTS BU <sup>1</sup>	8
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>	20

#### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć:	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
wykład	egzamin, kolokwium, test
ćwiczenia	test, kolokwium, aktywność, ocena rozwiązania zadania
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, prezentacja
projekt	obrona projektu, prezentacja, ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja, esej
praca dyplomowa	ocena przygotowanej pracy dyplomowej

## 6 Zakres egzaminu dyplomowego

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego, w ramach którego student odpowiada na trzy pytania z obszarów odpowiadających specjalności studiów i dotyczących:

- oczyszczania wody i ścieków,
- odnowy wody,
- sieci i obiektów kanalizacyjnych,
- sieci i obiektów wodociągowych,
- automatyzacji, zarządzania i eksploatacji urządzeń, instalacji i systemów branży IŚ.

Szczegółowa lista zagadnień egzaminu dyplomowego w danym roku akademickim jest konsultowana z nauczycielami akademickimi prowadzącymi poszczególne kursy i po zatwierdzeniu przez Komisję Programową kierunku studiów publikowana jest na stronie wydziału.

## 7 Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Kursy powinny być zaliczane w semestrze, w którym są oferowane, z uwzględnieniem dopuszczalnego deficytu ECTS uprawniającego do wpisu na kolejny semestr, który podano w punkcie 3 w *Planie Studiów*.

## 8 Plan studiów (załącznik nr 3 do programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

---

Data

---

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

---

Data

---

Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

## PLAN STUDIÓW

---

WYDZIAŁ:	<b>INŻYNIERII ŚRODOWISKA</b>
KIERUNEK STUDIÓW:	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
POZIOM KSZTAŁCENIA:	<b>studia drugiego stopnia</b>
FORMA STUDIÓW:	<b>stacjonarna</b>
PROFIL:	<b>ogólnoakademicki</b>
SPECJALNOŚĆ:	<b>ZAOPATRZENIE W WODĘ I USUWANIE ŚCIEKÓW</b>
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	<b>polski</b>
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	<b>2021/2022</b>

## 1 Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

### Semestr 1

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe (kierunkowe)

liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202100W	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
2	ISS202100C	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		1				K2IS_U1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	PD
3	ISS202101W	Fizyka techniczna	1					K2IS_W1, K2IS_K1	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O			PD
4	PKH070621W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W3, K2IS_W4, K2IS_W5, K2IS_K1	15	60	2	0	0,8	T/Z	Z	O			KO
Razem			3	1	0	0	0		60	150	5	0	3,2						

#### Kursy/grupy kursów wybieralne (język obcy)

liczba punktów ECTS 1

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąćzna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100709BK	Język obcy I		1				K2IS_U3	15	30	1	0	0,8	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			0	1	0	0	0		15	30	1	0	0,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów specjalnościowych (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

**liczba punktów ECTS 21**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202116W	Sieci i obiekty wodociągowe	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
2	ISS202116C	Sieci i obiekty wodociągowe		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
3	ISS202116P	Sieci i obiekty wodociągowe				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
4	ISS202117W	Sieci i obiekty kanalizacyjne	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
5	ISS202117C	Sieci i obiekty kanalizacyjne		1				K2IS_U9, K2IS_U12, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
6	ISS202117P	Sieci i obiekty kanalizacyjne				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	90	3	3	1,5	T	Z		DN	P	S
7	ISS202118W	Automatyka procesowa w branży wodociągowo-kanalizacyjnej	1					K2IS_W6, K2IS_W7, K2IS_W11, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



8	ISS202118L	Automatyka procesowa w branży wodociągowo-kanalizacyjnej			1			K2IS_U2, K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K3	15	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	S
9	ISS202119W	Zaawansowane technologie oczyszczania wód	2					K2IS_W2, K2IS_W9, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
10	ISS202119L	Zaawansowane technologie oczyszczania wód			2			K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
Razem			7	2	3	4	0		240	630	21	21	11,4						

**Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

**min. 3 punkty ECTS**

**Blok A: Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520007W	Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami	1					K2IS_W8, K2IS_W9, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520007P	Wybrane zagadnienia z gospodarki odpadami				1		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	0	1	0		30	90	3	3	1,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok B: Recykling odpadów polimetalicznych**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520008W	Recykling odpadów polimetalicznych	1					K2IS_W6, K2IS_W9, K2IS_W13, K2IS_W14, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		S
2	ISS520008P	Recykling odpadów polimetalicznych				1		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
Razem			1	0	0	1	0		30	90	3	3	1,8						

**Razem w semestrze:**

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
11	4	3	5	0	345	900	30	24	17,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów wybieralne (język obcy)

**liczba punktów ECTS 2**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100710BK	Język obcy II		3				K2IS_U4	45	60	2	0	1,8	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			0	3	0	0	0		45	60	2	0	1,8						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (kierunkowe)

**min. 6 punktów ECTS**

#### Blok A: Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520001W	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych	2					K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W13, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520001L	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych			2			K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K1, K2IS_K3	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520001P	Zarządzanie odpadami w zakładach przemysłowych				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok B: Emisja, usuwanie i migracja zanieczyszczeń powietrza**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520002W	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza	1					K2IS_W2, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520002L	Emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza			2			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
3	ISS520003W	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>	1					K2IS_W8, K2IS_W11, K2IS_W12, K2IS_K2	15	30	1	1	0,8	T/Z	Z		DN		K
4	ISS520003P	Ograniczanie emisji CO <sub>2</sub>				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,4						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Blok C: Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS520004W	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór	2					K2IS_W6, K2IS_W8, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
2	ISS520004P	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór				2		K2IS_U10, K2IS_U13, K2IS_K1	30	60	2	2	1,5	T	Z		DN	P	K
3	ISS520004L	Zintegrowany system energetyczny: gaz, ciepło, wodór			2			K2IS_U8, K2IS_U14, K2IS_K1	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	K
Razem			2	0	2	2	0		90	180	6	6	4,1						

**Kursy/grupy kursów specjalnościowe (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

**liczba punktów ECTS 22**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniani <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202120L	Modelowanie sieci i obiektów wodociągowych			3			K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S
2	ISS202121L	Modelowanie sieci i obiektów kanalizacyjnych			3			K2IS_U8, K2IS_U11, K2IS_K2	45	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P	S
3	ISS202122W	Odnowa wody	1					K2IS_W2, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	E		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4	ISS202122P	Odnowa wody				1	K2IS_U10, K2IS_U12, K2IS_U13, K2IS_K1, K2IS_K4	15	60	2	2	1	T	Z		DN	P	S
5	ISS202123W	Oczyszczanie ścieków	2				K2IS_W2, K2IS_W9, K2IS_W10, K2IS_W11, K2IS_W14, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
6	ISS202123L	Oczyszczanie ścieków			2		K2IS_U7, K2IS_U15, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
7	ISS202124S	Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji				1	K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
8	ISS202125S	Wybrane zagadnienia z oczyszczania wody i ścieków				1	K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U14, K2IS_K1, K2IS_K2	15	60	2	2	0,8	T/Z	Z		DN	P	S
9	ISS202126P	Projektowanie zintegrowane				3	K2IS_U5, K2IS_U6, K2IS_U8, K2IS_U10, K2IS_U11, K2IS_U14, K2IS_U15, K2IS_K3	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P	S
Razem			3	0	8	4	2		255	660	22	22	11,6					

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Razem w semestrze:**

łączna liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
5	3	10	6	2	390	900	30	28	17,5

**Semestr 3**

**Kursy/grupy kursów obowiązkowe (kierunkowe)**

**liczba punktów ECTS 6**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	FBZ000330W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W3, K2IS_W4	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z	O			KO
2	ISS202102W	Prawo budowlane	2					K2IS_W13, K2IS_K2	30	90	3	0	1,3	T/Z	Z				K
Razem			4	0	0	0	0		60	180	6	0	2,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Kursy/grupy kursów specjalnościowe (specjalność: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

**liczba punktów ECTS 2**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202127L	Modelowanie procesów oczyszczania wód i ścieków			2			K2IS_U8, K2IS_K1, K2IS_K2	30	60	2	2	1,3	T	Z		DN	P	S
Razem			0	0	2	0	0		30	60	2	2	1,3						

**Kursy/grupy kursów wybieralne (Praca dyplomowa)**

**liczba punktów ECTS 22**

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu / grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS202103S	Seminarium dyplomowe					2	K2IS_U16, K2IS_K5	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	P	S
2	ISS202104D	Praca magisterska				15		K2IS_U17, K2IS_K5	225	600	20	20	8	T	Z		DN	P	S
Razem			0	0	0	15	2		255	660	22	22	9,3						

**Razem w semestrze:**

łącna liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba punktów ECTS	łącna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s	h	h	Pkt.	Pkt.	Pkt.
4	0	2	15	2	345	900	30	24	13,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



**2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym (specjalność dyplomowania: Zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)**

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
ISS202116W	Sieci i obiekty wodociągowe	1
ISS202117W	Sieci i obiekty kanalizacyjne	1
ISS202119W	Zaawansowane technologie oczyszczania wód	1
ISS202122W	Odnowa wody	2
ISS202123W	Oczyszczanie ścieków	2

**3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach**

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	6
2	6
3	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....

Data

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii