

## PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina wiodąca)

D2\* .....

D3\* .....

D4\* .....

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Opinia Rady Konsultacyjnej Wydziału w sprawie zasad zaliczania praktyk – załącznik nr 3 do programu studiów
4. Plan studiów – załącznik nr 4 do programu studiów

Uchwała nr 949/45/2016-2020 Senatu PW r z dnia 2 lipca 2020 r.

Obowiązuje od 1 października 2020 r.

\*niepotrzebne skreślić

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Wydział: Inżynierii Środowiska**

**Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska (IŚ)**

**Poziom studiów: studia pierwszego stopnia**

**Profil: ogólnoakademicki**

### Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **inżynieryjno-techniczne**

Dyscyplina: **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

### Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 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”

S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

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

\*niepotrzebne usunąć

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Inżynieria Środowiska. Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającycy uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1IS_W01	<p>ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych,</li> <li>– podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całki nieoznaczonej funkcji jednej zmiennej, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim</li> </ul>	P6U_W	P6S_WG	
K1IS_W02	<p>ma wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w inżynierii środowiska, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawową wiedzę z mechaniki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, właściwości materii,</li> <li>– podstawową wiedzę z zakresu opisu chemicznych i fizyczno-chemicznych zjawisk i procesów, stanowiących</li> </ul>	P6U_W	P6S_WG	

	pierwszy etap w cyklu życia technologii stosowanych w inżynierii środowiska			
K1IS_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie rozumienia procesów biologicznych i fizyczno-chemicznych zachodzących w środowisku oraz oceny zagrożeń środowiska naturalnego	P6U_W	P6S_WG	
K1IS_W04	ma podbudowaną teoretycznie, uporządkowaną wiedzę ogólną wykorzystywaną w inżynierii środowiska, m.in. w zakresie termodynamiki, mechaniki płynów, mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa, geodezji i budownictwa, hałasu i wibracji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1IS_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1IS_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie instalacji i urządzeń gazowych, wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1IS_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie źródeł i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, urządzeń i instalacji oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1IS_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia technicznych i pozatechnicznych uwarunkowań i skutków działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG_inż
K1IS_W09	zna i rozumie metodykę projektowania sieci, instalacji i obiektów z zakresu inżynierii środowiska	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1IS_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_inż
K1IS_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z			



	zasobów informacji patentowej; zna i rozumie istotę, wartość oraz znaczenie prawne, ekonomiczne i społeczne zasobów intelektualnych; posiada podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych regulujących procedury ochrony intelektualnej twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności przemysłowej	P6U_W	P6S_WK	
K1IS_W12	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_inż
K1IS_W13	ma wiedzę z zakresu pokrewnych kierunków kształcenia oraz studiowanego kierunku	P6U_W	P6S_WG	
K1IS_W14	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) (załącznik 1)</li> <li>• Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) (załącznik 2)</li> <li>• Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) (załącznik 3)</li> </ul>			
<b>UMIĘTNOŚCI (U)</b>				
K1IS_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z analizy matematycznej i algebry z geometrią analityczną do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż
K1IS_U02	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady oraz prawa fizyki i chemii do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień o charakterze inżynierskim	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż
K1IS_U03	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_inż

	interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie			
K1IS_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi niezbędnymi do przygotowania opracowań i projektów z zakresu inżynierii środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż P6S_UW4_inż
K1IS_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenia lub zadania inżynierskie oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_inż P6S_UW3_inż
K1IS_U06	ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ); rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; stosuje w mowie i piśmie środki językowe typowe dla języka akademickiego oraz środowiska pracy inżyniera	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
K1IS_U07	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym i potrafi współpracować z innymi osobami w ramach prac zespołowych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	
K1IS_U08	potrafi uzyskać niezbędne dane, wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia i na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym m.in. zaprojektować sieć oraz prostą instalację wodociągową i kanalizacyjną	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż
K1IS_U09	potrafi uzyskać niezbędne dane, wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym: dobrać urządzenia i zaprojektować prostą instalację w zakresie gazownictwa, ogrzewnictwa i ciepłownictwa oraz wentylacji i	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż

	klimatyzacji			
K1IS_U10	na podstawie danych wyjściowych potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym: zidentyfikować źródła zanieczyszczeń i sposób ich rozprzestrzeniania się w środowisku, dobrać technologię, proste urządzenia, obiekty lub system w zakresie oczyszczania wód, ścieków i gospodarki odpadami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż
K1IS_U11	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) (załącznik 1)</li> <li>• Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) (załącznik 2)</li> <li>• Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) (załącznik 3)</li> </ul>			
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
K1IS_K01	jest gotów do ciągłego doksztalowania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6U_K	P6S_KK	
K1IS_K02	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających z pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6U_K	P6S_KO	
K1IS_K03	jest gotów do określania priorytetów służących dbałości o dorobek i tradycje zawodu, w tym inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	
K1IS_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i przestrzegania zasad etyki	P6U_K	P6S_KR	
K1IS_K05	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	

K1IS_K06	<p>ma przekonanie, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności ruchowych, w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia; uczestnicząc w grupowych formach aktywności ruchowej potrafi współpracować w zespole, dostosowując się do określonych przepisów i reguł, zachowując zasady fair play; dostrzega problem zagrożeń cywilizacyjnych i zapobiega im poprzez stosowanie oraz promowanie zasad zdrowego stylu życia w swoim środowisku</p>	P6U_K	<p>P6S_KK P6S_KR</p>	
----------	--	-------	--------------------------	--

\*niepotrzebne usunąć

**Specjalność: Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Ochrony Atmosfery. Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1IOA_W01	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie procesów jednostkowych i urządzeń stosowanych w inżynierii ochrony powietrza	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1IOA_W02	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod i urządzeń stosowanych do oczyszczania gazów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1IOA_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie technik pomiarowych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, zna ogólne zasady działania modeli prognostycznych wraz z ich zakresem zastosowań w zależności od skali problemu zanieczyszczenia oraz miejsca przeznaczenia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1IOA_W04	zna cele i procedury oceny oddziaływania na środowisko; ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż

S1IOA_W05	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii, a także ma wiedzę o trendach rozwojowych i najważniejszych osiągnięciach w tym zakresie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1IOA_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż
S1IOA_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu ochrony atmosfery	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
S1IOA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu inżynierii ochrony atmosfery	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	
S1IOA_U04	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż
S1IOA_U05	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proces, system oraz proste urządzenie stosowane w inżynierii ochrony powietrza używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż P6S_UW4_inż
S1IOA_U06	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	
S1IOA_U07	potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,</li> <li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych</li> </ul>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż

	<p>technik i technologii,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań niestandardowych,</li><li>• potrafi dokonać oceny skuteczności analizowanych układów technologicznych,</li><li>• potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować urządzenie, obiekt, system lub proces</li></ul>			
--	--	--	--	--

...

\*niepotrzebne usunąć

**Specjalność: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne. Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1KOS_W01	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych instalacji i systemów z zakresu wentylacji i klimatyzacji oraz ogrzewnictwa i ciepłownictwa	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1KOS_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym instalacji ciepłej wody	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1KOS_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych sieci i instalacji gazowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1KOS_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż
S1KOS_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu instalacji sanitarnych	P6S_UW	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW2_inż P6S_UW4_inż



S1KOS_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	
S1KOS_U04	potrafi zaplanować i zrealizować zadania inżynierskie oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_inż P6S_UW4_inż
S1KOS_U05	potrafi dobrać urządzenia i zaprojektować proste instalacje i systemy z zakresu wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji gazowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż
S1KOS_U06	potrafi opracować i porównać rozwiązania projektowe z uwzględnieniem kryteriów użytkowych i ekonomicznych w odniesieniu do instalacji i systemów z zakresu wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji gazowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż
S1KOS_U07	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	
S1KOS_U08	potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,</li> <li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii,</li> <li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych,</li> <li>• potrafi wybrać najkorzystniejsze technicznie i ekonomicznie rozwiązanie,</li> <li>• potrafi stworzyć stosowaną dokumentację techniczną,</li> <li>• potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować</li> </ul>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż

	instalację lub system			
--	-----------------------	--	--	--

...

\*niepotrzebne usunąć

**Specjalność: Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów. Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
S1ZWS_W01	ma szczegółową wiedzę w zakresie doboru technologii oczyszczania wody i ścieków	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1ZWS_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie doboru technologii przekształcania odpadów oraz rekultywacji terenów zanieczyszczonych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
S1ZWS_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie gospodarki wodnej w przemyśle, doboru urządzeń, zasad projektowania i eksploatacji ujęć wody oraz systemów odwadniania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
S1ZWS_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż
S1ZWS_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
S1ZWS_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia	P6U_U	P6S_UW	

	kompetencji zawodowych z zakresu oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami		P6S_UU	
S1ZWS_U04	potrafi zanalizować i ocenić fizyczno-chemiczny skład i jakość wód, gleb, ścieków oraz odpadów i na tej podstawie zaproponować sposób ich oczyszczania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_inż P6S_UW3_inż
S1ZWS_U05	potrafi opracować i porównać rozwiązania projektowe z uwzględnieniem kryteriów użytkowych i ekonomicznych w odniesieniu do sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, wraz z obiektami towarzyszącymi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż
S1ZWS_U06	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	
S1ZWS_U07	potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,</li> <li>• potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii,</li> <li>• potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych,</li> <li>• potrafi dokonać oceny skuteczności analizowanych układów technologicznych,</li> <li>• potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować urządzenie, obiekt, system lub proces.</li> </ul>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW1_inż P6S_UW2_inż P6S_UW3_inż P6S_UW4_inż

...

\*niepotrzebne usunąć

DZIEKAN  
dr hab. inż. Katarzyna Piękarzko  
prof. uczelni  
(2)

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

Profil: **ogólnoakademicki**

Poziom studiów: **studia pierwszego stopnia (inżynierskie)**

Forma studiów: **niestacjonarna**

### 1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1660</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji</i>
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji</i>	<i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów ma wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem norm prawnych i etycznych. W szczególności: ma wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiada umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów infrastruktury sanitarnej oraz ma wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych,</i>

	<p>pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Absolwent posiada umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska.</p> <p>Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska o specjalności Inżynieria Ochrony Atmosfery może być zatrudniony m.in. w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specjalistycznych biurach projektów o profilu instalacyjnym i inżynierii środowiska (w tym również ochrony atmosfery),</li> <li>- przedsiębiorstwach produkcji urządzeń i aparatury instalacyjnej oraz w przedsiębiorstwach produkcji urządzeń oczyszczania gazów odlotowych,</li> <li>- przedsiębiorstwach montażowych instalacji inżynierii środowiska i instalacji przemysłowych oraz oczyszczania gazów odlotowych,</li> <li>- służbach ochrony środowiska w jednostkach przemysłowych i administracji,</li> <li>- wydziałach ochrony środowiska administracji państwowej i samorządowej (wojewódzkich i powiatowych),</li> <li>- inspekcjach ochrony środowiska,</li> <li>- służbach sanitarno-epidemiologicznych.</li> </ul> <p>Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><i>II stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska lub kierunkach pokrewnych np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny</i></p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w aktualnie obowiązującą misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej, które zostały określone w dokumencie pt.: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”, a jej głównym celem jest tworzenie kompetentnej przyszłości Naszej Uczelni poprzez siłę i potencjał Wydziału, którego działalność i osiągnięcia widoczne są w skali Uczelni, Polski i świata. W trosce o stałe podnoszenie jakości kształcenia i jej doskonalenie Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej, w ramach swojej</p>

działalności, konsekwentnie dąży do przekazywania studentom i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem informacji zawartych w raportach dotyczących potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk. W procesie nauczania przekazywanie wiedzy i informacji, jako podstawa kształcenia studentów, w części zastępowana jest uczeniem samodzielnego poszukiwania informacji, ich analizy, oceny, przetwarzania i wykorzystywania do rozwiązywania problemów. W ten sposób Wydział kształtuje postawy absolwentów, którzy są zdolni do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadążającym za rozwojem technik i technologii.

## 2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 19, U (umiejętności) = 18, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 43

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

~~D1 (wiodąca) ..... (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:~~

~~evD1 ..... % punktów ECTS~~

~~D2 ..... % punktów ECTS~~  
~~D3 ..... % punktów ECTS~~  
~~D4 ..... % punktów ECTS~~

**2.4a.** 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 - DN *(musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)* 123

~~**2.4b.** Dla kierunku studiów o profilu praktycznym – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne *(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**

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Opisie Programu Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia.

Charakterystycznym profilem kształcenia na tym kierunku studiów jest poznanie i rozwiązywanie problemów:

- wyposażenia techniczno-sanitarnego budynków – instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne oraz systemy zarządzania energią w budynkach,
- infrastruktury podziemnej miast – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe,
- procesów i technologii oczyszczania ścieków i wody, recyklingu oraz zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych,
- procesów i technologii oczyszczania gazów odlotowych oraz monitoringu i ochrony powietrza atmosferycznego.

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska specjalność Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) jest przygotowany do:

- planowania, projektowania, kierowania wykonawstwem i eksploatacją oraz prowadzenia prac badawczych w zakresie: procesów, technologii, urządzeń i instalacji do unieszkodliwiania gazów odlotowych wraz zagospodarowaniem powstających przy tym odpadów i wykorzystaniem ciepła odpadowego oraz metod i systemów kontroli stanu skażenia środowiska,
- kompleksowego rozwiązywania problemów uciążliwości zakładu przemysłowego z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi oraz ma gruntowne przygotowanie z podstaw projektowania procesów oczyszczania gazów i utylizacji ścieków,
- programowania inwestycji z punktu widzenia ochrony środowiska, a także posiada znaczny zasób wiedzy z zakresu wentylacji i instalacji przemysłowych, oczyszczania ścieków przemysłowych i odnowy wody oraz utylizacji i gromadzenia przemysłowych odpadów stałych.



**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (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) 61,9 ECTS**

**2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	28

**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	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	41
Łączna liczba punktów ECTS	103

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 10 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punkty ECTS**

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

Studia niestacjonarne I stopnia (6 poziom PRK) na kierunku Inżynieria Środowiska, specjalność Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) trwają 7 semestrów, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 210. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1660 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia I 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. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Wentylacja przemysłowa, Oczyszczanie gazów i Źródła rozprzestrzenia się zanieczyszczeń.

## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 3 pkt. ECTS)*:

L p.	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	FLH071612	Etyka w biznesie	1					K11S_W11, K11S_K02	10	60	2		0,4	T	Z	O			KO
2	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K11S_W12, K11S_K03, K11S_K04	10	30	1		0,4	T	Z	O			KO
Razem			2						20	90	3		0,8						

##### 4.1.1.2 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt. ECTS)*:

L p.	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	INS300001	Technologie informacyjne	2					K11S_W08, K11S_W	20	60	2		0,7	T	Z				KO

<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 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					
10	8				180	840	28		6,9

## 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K11S_W03, K11S_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K11S_W03, K11S_W08, K11S_K02	20	90	3	3	0,7	T	Z		DN		K
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K11S_U04, K11S_U11, K11S_K03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K11S_W08, K11S_W13, K11S_K01,	10	60	2		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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









23	ISS303146	Mechanika płynów		1				K1IS_U0 2, K1IS_U1 1	10	60	2		0,4	T	Z		P	K	
24	ISS303146	Mechanika płynów			1			K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_U1 1, K1IS_K0 3	10	60	2		0,4	T	Z		P	K	
25	ISS303147	Chemia wody	2					K1IS_W 02, K1IS_W 03	20	60	2	2	0,7	T	E		DN	K	
26	ISS303147	Chemia wody			1			K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
27	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	K	
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K1IS_W 06, K1IS_W 08, K1IS_W 09, K1IS_K0 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN	K	
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K1IS_U0 3, K1IS_U0	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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, K1IS_K0 1										
30	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2							K1IS_W 06, K1IS_K0 3	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN		K
31	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1						K1IS_U0 9, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z	DN	P	K
32	ISB166351	Geodezja i fotogrametria	1							K1IS_W 04, K1IS_K0 3	10	60	2		0,4	T	Z			K
33	ISB166351	Geodezja i fotogrametria			1					K1IS_U0 5, K1IS_K0 3	10	30	1		0,4	T	Z		P	K
34	ISS303213	Gazownictwo	2							K1IS_W 06, K1IS_W 09	20	60	2	2	0,7	T	E	DN		K
35	ISS303213	Gazownictwo				2				K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 9, K1IS_K0 3, K1IS_K0 5	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN	P	K
36	ISS303153	Wodociągi 2				2				K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 1,	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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





54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K1IS_UI 0, K1IS_UI 1, K1IS_KO 2, K1IS_KO 4	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
55	ISS101043	Kanalizacja 2				2		K1IS_UO 8, K1IS_KO 2, K1IS_KO 5	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			4	8	8	2	1		860	3420	114	88	32,9						
			6			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					
46	8	8	23	1	860	3420	114	88	32,9

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 2 pkt. ECTS):*

L p.	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	PRH071912	Prawo własności intelektualnej (lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)	2					K1IS_W11, K1IS_K01	20	60	2		0,7	T	Z	O			KO
Razem			2						20	60	2		0,7						

#### 4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 5 pkt. ECTS):*

L p.	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	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K1IS_U06	40	90	3		1,4	T	Z	O		P	KO
Razem				8					80	150	5		2,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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					
2	8				100	210	7		3,5

## 4.2.2 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 5 pkt. ECTS) (wybór 3 kursów):

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1						10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1						10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1						10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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	ISS112295BK	Kosztorysowanie	2					K1IS_W05, K1IS_W12	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
5	ISS112295BK	Kosztorysowanie		1				K1IS_U04	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISS112295BK	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_W08	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
7	ISS112295BK	Opracowania środowiskowe		1				K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_K02, K1IS_K05	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS112295BK	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie	2					K1IS_W06, K1IS_W09	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
9	ISS112295BK	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie		1				K1IS_U09	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
10	ISS112295BK	Atmosfera a ekoklimat	2					K1IS_W14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
11	ISS112295BK	Kurs wybieralny	2					K1IS_W14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
Razem			5	1					60	150	5	5	2,2						

### 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					
5	1				60	150	5	5	2,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 IOA) (min. 32 pkt. ECTS):*

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303166	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	2					S1IOA_W01, S1IOA_W02, K1IS_K02, K1IS_K05	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
2	ISS303223	Ocena oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na środowisko	1					K1IS_W03, S1IOA_W04, K1IS_K02, K1IS_K05	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
3	ISS303223	Ocena oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na środowisko					1	K1IS_U11, S1IOA_U01, K1IS_K02, K1IS_K05	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
4	ISS303168	Prognozowanie zanieczyszczeń atmosfery	2					K1IS_W07, S1IOA_W03, K1IS_K01	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
5	ISS303169	Urządzenia procesowe w inżynierii ochrony powietrza	2					K1IS_W13,	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 specjalnościowych:**

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					
16	6	4	12	4	420	1410	47	30	12,9

**4.3 Blok praktyk (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 3)**

Nazwa praktyki		Studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
4		2	Po zakończeniu praktyki student zobowiązany jest do przedłożenia pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk sprawozdania z prac, w których uczestniczył, bądź które prowadził samodzielnie. Sprawozdanie powinno być zaakceptowane i zaopiniowane przez opiekuna studenta w miejscu odbywania praktyki. Student uzyskuje zaliczenie za odbyłą praktykę.	ISS303218
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
Cztery tygodnie		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z zakładowymi przepisami BHP.</li> <li>2. Poznanie struktury organizacyjnej zakładu/przedsiębiorstwa.</li> <li>3. Zapoznanie się z etapami realizacji inwestycji (od koncepcji przez projektowanie do wykonawstwa) w zakresie ochrony powietrza.</li> <li>4. Rozwiązywanie problemów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi, poznanie zagadnień związanych z planowaniem, wykonawstwem i eksploatacją wszelkich urządzeń służących do unieszkodliwiania gazów odlotowych, zagospodarowaniem powstających w tych procesach odpadów, a także poznanie</li> </ol>		

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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



	<p>systemów kontroli stanu skażenia środowiska atmosferycznego.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Uczestnictwo w pracach związanych z rozruchem obiektów lub nadzorem i kontrolą w trakcie ich eksploatacji.</li> <li>6. W przypadku odbywania praktyki w instytucjach kontrolujących stan czystości środowiska – uczestnictwo w pomiarach oraz interpretacji danych pochodzących z monitoringu.</li> <li>7. Rozpoczęcie samodzielnej aktywności zawodowej.</li> <li>8. Przygotowanie studenta do pracy w zespole.</li> <li>9. Poznanie wartości pracy na różnych stanowiskach.</li> <li>10. Możliwości zaprezentowania swoich umiejętności na rynku pracy i wybór formy działalności zawodowej na przyszłość.</li> <li>11. Nabycie doświadczeń praktycznych i pogłębienie wiedzy z dziedziny inżynierii środowiska</li> </ol>
--	--

#### 4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej		inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	15	ISS303180	
Charakter pracy dyplomowej			
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego.            Na kierunku studiów Inżynieria Środowiska, specjalność Inżynieria Ochrony Atmosfery, zalecane są prace projektowe i badawcze.</p> <p><b>Inżynierska praca dyplomowa projektowa powinna zawierać:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie problematyki na podstawie przeglądu aktualnych rozwiązań oraz standardów technicznych/technologicznych,</li> <li>• określenie celu i zakresu pracy,</li> <li>• założenia do projektu,</li> <li>• koncepcję rozwiązań technicznych,</li> <li>• projekt.</li> </ul> <p><b>Inżynierska praca dyplomowa badawcza powinna zawierać:</b></p>			

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie problemu badawczego w oparciu o krótki przegląd literatury,</li> <li>• określenie celu i zakresu pracy,</li> <li>• zastosowanie określonych metod badawczych,</li> <li>• wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych,</li> <li>• prezentację i omówienie wyników badań,</li> <li>• sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonych badań.</li> </ul>	
Liczba punktów ECTS BU <sup>1</sup>	1,4
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

#### 6. Zakres egzaminu dyplomowego

Wentylacja i klimatyzacja

Oczyszczanie gazów

Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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. **Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach**  
Każdy kurs z planu studiów powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany
  
8. **Plan studiów (załącznik nr 4)**

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Profil: ogólnoakademicki

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

Forma studiów: niestacjonarna

## 2. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1660	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów ma wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem norm prawnych i etycznych. W szczególności: ma wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiada umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów infrastruktury sanitarnej oraz ma wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych,

	<p>pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Absolwent posiada umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska.</p> <p>Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska o specjalności Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne może być zatrudniony m.in.: w jednostkach projektowych, wykonawczych i eksploatacyjnych oraz w organach planowania i nadzoru inwestycji, a także w szkolnictwie wyższym i zawodowym oraz w jednostkach naukowo-badawczych i rozwojowych, itp.</p> <p>Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><i>II stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska lub kierunkach pokrewnych np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny</i></p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w aktualnie obowiązującą misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej, które zostały określone w dokumencie pt.: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”, a jej głównym celem jest tworzenie kompetentnej przyszłości Naszej Uczelni poprzez siłę i potencjał Wydziału, którego działalność i osiągnięcia widoczne są w skali Uczelni, Polski i świata. W trosce o stałe podnoszenie jakości kształcenia i jej doskonalenie Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej, w ramach swojej działalności, konsekwentnie dąży do przekazywania studentom i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie</p>

zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem informacji zawartych w raportach dotyczących potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk. W procesie nauczania przekazywanie wiedzy i informacji, jako podstawa kształcenia studentów, w części zastępowana jest uczeniem samodzielnego poszukiwania informacji, ich analizy, oceny, przetwarzania i wykorzystywania do rozwiązywania problemów. W ten sposób Wydział kształtuje postawy absolwentów, którzy są zdolni do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadążającym za rozwojem technik i technologii.

### 3. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 17, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 6, W + U + K = 42

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

~~D1 (wiodąca) ..... (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:~~

~~evD1 ..... % punktów ECTS~~

~~D2 ..... % punktów ECTS~~

~~D3 ..... % punktów ECTS~~

~~D4 ..... % punktów ECTS~~

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólniakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) 123

**2.4b. — Dla kierunku studiów o profilu praktycznym — liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (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**

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Opisie Programu Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia.

Charakterystycznym profilem kształcenia na tym kierunku studiów jest poznanie i rozwiązywanie problemów:

- wyposażenia techniczno-sanitarnego budynków – instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne oraz systemy zarządzania energią w budynkach,
- infrastruktury podziemnej miast – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe,
- procesów i technologii oczyszczania ścieków i wody, recyklingu oraz zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych,
- procesów i technologii oczyszczania gazów odlotowych oraz monitoringu i ochrony powietrza atmosferycznego.

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska specjalności Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) jest przygotowany do programowania i projektowania oraz kierowania budową i eksploatacją:

- systemów klimatyzacyjnych, wentylacyjnych, grzewczych oraz wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody, przeciwpożarowych, kanalizacyjnych i gazowych w budownictwie powszechnym i przemysłowym,
- systemów ciepłowniczych dla miast i przemysłu,
- układów technologicznych oraz instalacji sanitarnych i balneotechnicznych w obiektach służby zdrowia, zakładach przyrodoleczniczych, sanatoryjnych i usług masowych.

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (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) 62,2 ECTS**

**2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	28

**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	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	42
Łączna liczba punktów ECTS	104

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)**  
10 punktów ECTS

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punkty ECTS**

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

Studia niestacjonarne I stopnia (6 poziom PRK) na kierunku Inżynieria Środowiska, specjalność Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) trwają 7 semestrów, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 210. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1660 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia I 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. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Wentylacja i klimatyzacja, Instalacje sanitarne i gazownictwo oraz Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.



## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 3 pkt. ECTS):*

L p.	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	FLH071612	Etyka w biznesie	1					K1IS_W11, K1IS_K02	10	60	2		0,4	T	Z	O				KO
2	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K1IS_W12, K1IS_K03, K1IS_K04	10	30	1		0,4	T	Z	O				KO
Razem			2						20	90	3		0,8							

##### 4.1.1.2 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt. ECTS):*

L p.	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	INS300001	Technologie informacyjne	2					K1IS_W08, K1IS_W	20	60	2		0,7	T	Z					KO

<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 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					
10	8				180	840	28		6,9

## 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	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-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K11S_W03, K11S_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K11S_W03, K11S_W08, K11S_K02	20	90	3	3	0,7	T	Z		DN		K
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K11S_U04, K11S_U11, K11S_K03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K11S_W08, K11S_W13, K11S_K01,	10	60	2		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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









23	ISS303146	Mechanika płynów		1					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1	10	60	2		0,4	T	Z		P	K	
24	ISS303146	Mechanika płynów			1				K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_U1 1, K1IS_K0 3	10	60	2		0,4	T	Z		P	K	
25	ISS303147	Chemia wody	2						K1IS_W 02, K1IS_W 03	20	60	2	2	0,7	T	E		DN	K	
26	ISS303147	Chemia wody			1				K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
27	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2						K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	K	
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2						K1IS_W 06, K1IS_W 08, K1IS_W 09, K1IS_K0 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN	K	
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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, K1IS_K0 1										
30	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2							K1IS_W 06, K1IS_K0 3	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN	K	
31	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1						K1IS_U0 9, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z	DN	P	K
32	ISB166351	Geodezja i fotogrametria	1							K1IS_W 04, K1IS_K0 3	10	60	2		0,4	T	Z		K	
33	ISB166351	Geodezja i fotogrametria			1					K1IS_U0 5, K1IS_K0 3	10	30	1		0,4	T	Z		P	K
34	ISS303213	Gazownictwo	2							K1IS_W 06, K1IS_W 09	20	60	2	2	0,7	T	E	DN	K	
35	ISS303213	Gazownictwo				2				K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 9, K1IS_K0 3, K1IS_K0 5	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN	P	K
36	ISS303153	Wodociągi 2				2				K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 1,	20	90	3	3	0,8	T	Z	DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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





54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K1IS_UI 0, K1IS_UI 1, K1IS_KO 2, K1IS_KO 4	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
55	ISS101043	Kanalizacja 2				2		K1IS_UO 8, K1IS_KO 2, K1IS_KO 5	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			4	8	8	2	1		860	3420	114	88	32,9						
			6			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					
46	8	8	23	1	860	3420	114	88	32,9

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 2 pkt. ECTS):*

L p.	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	PRH071912	Prawo własności intelektualnej (lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)	2					K1IS_W11, K1IS_K01	20	60	2		0,7	T	Z	O			KO
Razem			2						20	60	2		0,7						

#### 4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 5 pkt. ECTS):*

L p.	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	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K1IS_U06	40	90	3		1,4	T	Z	O		P	KO
Razem				8					80	150	5		2,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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					
2	8				100	210	7		3,5

## 4.2.2 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 5 pkt. ECTS) (wybór 3 kursów):

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1					K1IS_W02, K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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	ISS112295B K	Kosztorysowanie	2					K1IS_W 05, K1IS_W 12	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
5	ISS112295B K	Kosztorysowanie		1				K1IS_U0 4	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_W 08	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1				K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS112295B K	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie	2					K1IS_W 06, K1IS_W 09	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
9	ISS112295B K	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie		1				K1IS_U0 9	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
10	ISS112295B K	Atmosfera a ekoklimat	2					K1IS_W 14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
11	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2					K1IS_W 14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
Razem			5	1					60	150	5	5	2,2						

### 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					
5	1				60	150	5	5	2,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 KOS) (min. 32 pkt. ECTS):*

L p.	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	ó	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303194W	Ekonomika gospodarki ciepłej	2					SIKOS_W01, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
2	ISS303195	Ciepłownictwo 1	2					SIKOS_W04	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		S
3	ISS303195	Ciepłownictwo 1		1				SIKOS_U05, K1IS_K03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
4	ISS303195	Ciepłownictwo 1				2		SIKOS_U05, K1IS_K03	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
5	ISS303216	Hałas i wibracja 2		1				SIKOS_U04	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
6	ISS303217	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji	1					SIKOS_W08	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
7	ISS303217	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji		1				SIKOS_U03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
8	ISS303198P	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 3				2		K1IS_U04, K1IS_U08, SIKOS_U03, SIKOS_U05, K1IS_K01, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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







		Student uzyskuje zaliczenie za odbytą praktykę.	
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
<b>Cztery tygodnie</b>	<p>12. Zapoznanie się z zakładowymi przepisami BHP.</p> <p>13. Poznanie struktury organizacyjnej zakładu/przedsiębiorstwa.</p> <p>14. Zapoznanie się z etapami realizacji inwestycji (od koncepcji przez projektowanie do wykonawstwa) w zakresie systemów grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych i gazowych.</p> <p>15. Rozwiązywanie problemów wyposażenia sanitarno-technicznego budynków, wewnętrznych instalacji sanitarnych, systemów ciepłowniczych miast, zarządzania energią w budynkach, automatyzacji systemów grzewczych i klimatyzacyjnych.</p> <p>16. Uczestnictwo w pracach związanych z rozruchem obiektów lub nadzorem i kontrolą w trakcie ich eksploatacji.</p> <p>17. Rozpoczęcie samodzielnej aktywności zawodowej.</p> <p>18. Przygotowanie studenta do pracy w zespole.</p> <p>19. Poznanie wartości pracy na różnych stanowiskach.</p> <p>20. Możliwości zaprezentowania swoich umiejętności na rynku pracy i wybór formy działalności zawodowej na przyszłość.</p> <p>21. Nabycie doświadczeń praktycznych i pogłębienie wiedzy z dziedziny inżynierii środowiska.</p>		

#### 4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	<b>inżynierska</b>		
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Kod</b>	
1	15	ISS303180	
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>			
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego.</p> <p>Na kierunku studiów Inżynieria Środowiska, specjalność Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne, zalecane są prace projektowe i badawcze.</p> <p>Inżynierska praca dyplomowa projektowa powinna zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie problematyki na podstawie przeglądu aktualnych rozwiązań oraz standardów</li> </ul>			

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

- technicznych/technologicznych,
- określenie celu i zakresu pracy,
- założenia do projektu,
- koncepcję rozwiązań technicznych,
- projekt.

Inżynierska praca dyplomowa badawcza powinna zawierać:

- przedstawienie problemu badawczego w oparciu o krótki przegląd literatury,
- określenie celu i zakresu pracy,
- zastosowanie określonych metod badawczych,
- wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych,
- prezentację i omówienie wyników badań,
- sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonych badań.

Liczba punktów ECTS BU <sup>1</sup>	1,4
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>	

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

<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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

**6. Zakres egzaminu dyplomowego**

Wentylacja i klimatyzacja  
Instalacje sanitarne i gazownictwo  
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo

**7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach**  
Każdy kurs z planu studiów powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany

**8. Plan studiów (załącznik nr 4)**

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Profil: ogólnoakademicki

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

Forma studiów: niestacjonarna

## 3. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1660	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VI Polskiej Ramy Kwalifikacji	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów ma wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem norm prawnych i etycznych. W szczególności: ma wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiada umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów infrastruktury sanitarnej oraz ma wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych,



pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Absolwent posiada umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska.

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska, specjalności Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów może być zatrudniony m.in.:

- w placówkach badawczo-projektowych przy opracowywaniu technologii urządzeń do oczyszczania wód, ścieków, przeróbki i utylizacji osadów,
- w jednostkach wykonawstwa inwestycji, pełniąc nadzór nad montażem i rozruchem obiektów,
- w służbach eksploatacyjnych urządzeń i obiektów technologicznych,
- w instytucjach nadzorująco-kontrolujących ochrony środowiska (Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, służby kontrolne zakładów przemysłowych, itp.), prowadząc pomiary oraz wykonując inne czynności kontrolne stanu zanieczyszczenia komponentów środowiska,
- w podmiotach kompletacji dostaw i handlu urządzeń i instalacji, a także doradztwa technicznego,
- w jednostkach naukowo-badawczych nad opracowywaniem technologii przemian zanieczyszczeń w środowisku,
- w szkolnictwie średnim i zawodowym,
- w organach administracji państwowej uczestnicząc w programowaniu i planowaniu inwestycji ekologicznych oraz gospodarki przestrzennej, itp.

Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### *1.7 Możliwość kontynuacji studiów*

*II stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska lub kierunkach pokrewnych np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny*

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

Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w aktualnie obowiązującą misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej, które zostały określone w dokumencie pt.: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”, a jej głównym celem jest tworzenie kompetentnej przyszłości Naszej Uczelni poprzez siłę i potencjał Wydziału, którego działalność i osiągnięcia widoczne są w skali Uczelni, Polski i świata. W trosce o stałe podnoszenie jakości kształcenia i jej doskonalenie Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej, w ramach swojej działalności, konsekwentnie dąży do przekazywania studentom i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem informacji zawartych w raportach dotyczących potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk. W procesie nauczania przekazywanie wiedzy i informacji, jako podstawa kształcenia studentów, w części zastępowana jest uczeniem samodzielnego poszukiwania informacji, ich analizy, oceny, przetwarzania i wykorzystywania do rozwiązywania problemów. W ten sposób Wydział kształtuje postawy absolwentów, którzy są zdolni do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadszającym za rozwojem technik i technologii.

#### 4. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 17, U (umiejętności) = 18, K (kompetencje) = 6,  
W + U + K = 41

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

~~D1 (wiodąca) ..... (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:~~

~~evD1 ..... % punktów ECTS~~

~~D2 ..... % punktów ECTS~~

~~D3 ..... % punktów ECTS~~

~~D4 ..... % punktów ECTS~~

2.4a. 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 - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) 123

2.4b. ~~Dla kierunku studiów o profilu praktycznym – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (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

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Opisie Programu Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia.

Charakterystycznym profilem kształcenia na tym kierunku studiów jest poznanie i rozwiązywanie problemów:

- wyposażenia techniczno-sanitarnego budynków – instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne oraz systemy zarządzania energią w budynkach,
- infrastruktury podziemnej miast – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe,
- procesów i technologii oczyszczania ścieków i wody, recyklingu oraz zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych,
- procesów i technologii oczyszczania gazów odlotowych oraz monitoringu i ochrony powietrza atmosferycznego.

Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska specjalności Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) 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 oraz unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów miejskich i przemysłowych, a także w zakresie systemów kontroli stanu czystości środowiska. Absolwent posiada umiejętności z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (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) 62,1 ECTS**

**2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	28
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	28

**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	62
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	43
Łączna liczba punktów ECTS	105

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 10 punktów ECTS**

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punkty ECTS**

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

Studia niestacjonarne I stopnia (6 poziom PRK) na kierunku Inżynieria Środowiska, specjalność Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) trwają 7 semestrów, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 210. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1660 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia I 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. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Oczyszczanie wody i ścieków, Wodociągi i kanalizacja oraz Gospodarka odpadami.

## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 3 pkt. ECTS):*

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	FLH071612	Etyka w biznesie	1					K1IS_W 11, K1IS_KO 2	10	60	2		0,4	T	Z	O			KO
2	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K1IS_W 12, K1IS_KO 3, K1IS_KO 4	10	30	1		0,4	T	Z	O			KO
Razem			2						20	90	3		0,8						

##### 4.1.1.2 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt. ECTS):*

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	INS300001	Technologie informacyjne	2					K1IS_W 08, K1IS_W	20	60	2		0,7	T	Z				KO

<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 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					
10	8				180	840	28		6,9

**4.1.3 Lista bloków kierunkowych**

**4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe***

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K1IS_W03, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K1IS_W03, K1IS_W08, K1IS_K02	20	90	3	3	0,7	T	Z		DN		K
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K1IS_U04, K1IS_U11, K1IS_K03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K1IS_W08, K1IS_W13, K1IS_K01,	10	60	2		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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





										02, K1IS_W 04, K1IS_W 08, K1IS_K0 2											
17	ISS303143	Budownictwo	1							K1IS_W 04, K1IS_K0 1	10	60	2		0,4	T	Z				K
18	ISS303143	Budownictwo				1				K1IS_U0 4	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1							K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_K0 1	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1						K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
21	ISS303145	Wodociągi 1	2							K1IS_W 04, K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_W 14, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
22	ISS303146	Mechanika płynów	2							K1IS_W 04, K1IS_W 14	20	60	2		0,7	T	E				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

23	ISS303146	Mechanika płynów		1				K1IS_U0 2, K1IS_U1 1	10	60	2		0,4	T	Z			P	K
24	ISS303146	Mechanika płynów			1			K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_U1 1, K1IS_K0 3	10	60	2		0,4	T	Z			P	K
25	ISS303147	Chemia wody	2					K1IS_W 02, K1IS_W 03	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		K
26	ISS303147	Chemia wody			1			K1IS_U0 2, K1IS_U0 5, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
27	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K1IS_W 06, K1IS_W 08, K1IS_W 09, K1IS_K0 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K1IS_U0 3, K1IS_U0	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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









54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2					2		K1IS_U1 0, K1IS_U1 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 4	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
55	ISS101043	Kanalizacja 2					2		K1IS_U0 8, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			4	8	8	2	1			860	3420	114	88	32,9						
			6			3														

**Razem (dla bloków kierunkowych):**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	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					
46	8	8	23	1	860	3420	114	88	32,9

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 2 pkt. ECTS):*

L p.	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	PRH071912	Prawo własności intelektualnej (lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)	2					K1IS_W11, K1IS_K01	20	60	2		0,7	T	Z	O			KO
Razem			2						20	60	2		0,7						

#### 4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 5 pkt. ECTS):*

L p.	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	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K1IS_U06	40	90	3		1,4	T	Z	O		P	KO
Razem				8					80	150	5		2,8						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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					
2	8				100	210	7		3,5

## 4.2.2 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 5 pkt. ECTS) (wybór 3 kursów):

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1					K1IS_W02, K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
4	ISS112295B	Kosztorysowanie	2					K1IS_W	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

	K																		
5	ISS112295B K	Kosztorysowanie	1					05, K1IS_W 12											
								K1IS_U0 4	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_W 08	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	10	30	1	2	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS112295B K	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie	2					K1IS_W 06, K1IS_W 09	20	30	1	2	0,7	T	Z		DN		K
9	ISS112295B K	Efektywne projektowanie w ogrzewnictwie i ciepłownictwie	1					K1IS_U0 9	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
10	ISS112295B K	Atmosfera a ekoklimat	2					K1IS_W 14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
11	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2					K1IS_W 14	20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
		Razem	5	1					60	150	5	5	2,2						

**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					
5	1				60	150	5	5	2,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 ZWS) (min. 32 pkt. ECTS):*

L p.	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	ISS303182	Gospodarka odpadami komunalnymi					1	S1ZWS_U02, S1ZWS_U03, K1IS_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
2	ISS303221	Wodociągi i kanalizacja					1	S1ZWS_U02, S1ZWS_U03, K1IS_K01, K1IS_K02, K1IS_K03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
3	ISS303184	Chemia gleby i odpadów	2					K1IS_W03, S1ZWS_W02, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
4	ISS303184	Chemia gleby i odpadów			2			K1IS_U05, S1ZWS_U04, K1IS_K02, K1IS_K03	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
5	ISS303185	Procesy membranowe	2					K1IS_W14,	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

										SIZWS_ W01											
6	ISS303186	Oczyszczanie wody 3			2					K1IS_U05, SIZWS_U04, K1IS_K02, K1IS_K03	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
7	ISS303186	Oczyszczanie wody 3						1		K1IS_U03, SIZWS_U02, SIZWS_U03, K1IS_K02, K1IS_K03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
8	ISS303187	Hydrogeologia i ujęcia wody	2							SIZWS_W03, K1IS_W09, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		S
9	ISS303187	Hydrogeologia i ujęcia wody						1		SIZWS_U05, K1IS_U08, K1IS_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
10	ISS303222	Gospodarka wodna w przemyśle	1							SIZWS_W03, K1IS_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
11	ISS303222	Gospodarka wodna w przemyśle						2		SIZWS_U01, SIZWS_U05, K1IS_K01, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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	ISS303189L	Oczyszczanie ścieków 3				2				K1IS_U1 1, SIZWS_ U04, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
13	ISS303189S	Oczyszczanie ścieków 3						1		K1IS_U1 1, SIZWS_ U02, SIZWS_ U03, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
14	ISS303190S	Rekultywacja i sanitacja terenów	2							SIZWS_ W02, K1IS_K0 1	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
15	ISS303190S	Rekultywacja i sanitacja terenów						1		SIZWS_ U02, SIZWS_ U04, K1IS_K0 1	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
16	ISS303191W	Gospodarka osadami	2							SIZWS_ W01, SIZWS_ W02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
17	ISS303192W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych	2							SIZWS_ W03, SIZWS_ K03	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
18	ISS303192W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych						1		SIZWS_ U01, SIZWS_ U05, SIZWS_ K02, SIZWS	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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



19	ISS303193W	Ochrona wód	1						K03 K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
20	ISS303193W	Ochrona wód			1				K1IS_U0 1, SIZWS_ U01, SIZWS_ U01, SIZWS_ U05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
21	ISS303181	Seminarium dyplomowe					2		K1IS_U1 1, SIZWS_ U02, SIZWS_ U03, SIZWS_ U06, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3, K1IS_K0 5	20	60	2	2	0,7	T	Z			P	S
Razem			1 4		7	4	7			320	960	32	30	11,7						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 praca dyplomowa (min. 15 pkt. ECTS):

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303180	Praca dyplomowa inżynierska				10		K1IS_U11, S1ZWS_U02, S1ZWS_U03, S1ZWS_U07, K1IS_KO2, K1IS_KO5	100	450	15		1,4	T	Z			P	S
<b>Razem</b>						10			100	450	15		1,4						

#### Razem dla bloków specjalnościowych:

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					
14		7	14	7	420	1410	47	30	13,1

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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 (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 3)

Nazwa praktyki		Studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
4		2	Po zakończeniu praktyki student zobowiązany jest do przedłożenia pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk sprawozdania z prac, w których uczestniczył, bądź które prowadził samodzielnie. Sprawozdanie powinno być zaakceptowane i zaopiniowane przez opiekuna studenta w miejscu odbywania praktyki. Student uzyskuje zaliczenie za odbytą praktykę.	ISS303218
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
Cztery tygodnie		<p>22. Zapoznanie się z zakładowymi przepisami BHP.</p> <p>23. Poznanie struktury organizacyjnej zakładu/przedsiębiorstwa.</p> <p>24. Zapoznanie się z etapami realizacji inwestycji (od koncepcji przez projektowanie do wykonawstwa) w zakresie sanitarnej infrastruktury komunalnej i przemysłowej</p> <p>25. Rozwiązywanie problemów związanych z gospodarką wodno-ściekową, zagospodarowaniem odpadów, zaopatrzeniem w wodę i usuwaniem ścieków, planowaniem, wykonawstwem i eksploatacją wszelkich urządzeń służących do transportu oraz oczyszczania wody i ścieków, poznanie systemów kontroli stanu skażenia środowiska.</p> <p>26. Uczestnictwo w pracach związanych z rozruchem obiektów lub nadzorem i kontrolą w trakcie ich eksploatacji.</p> <p>27. W przypadku odbywania praktyki w instytucjach kontrolujących stan czystości środowiska – uczestnictwo w pomiarach oraz interpretacji danych pochodzących z monitoringu.</p> <p>28. Rozpoczęcie samodzielnej aktywności zawodowej.</p> <p>29. Przygotowanie studenta do pracy w zespole.</p> <p>30. Poznanie wartości pracy na różnych stanowiskach.</p> <p>31. Możliwości zaprezentowania swoich umiejętności na rynku pracy i wybór formy działalności zawodowej na przyszłość.</p> <p>32. Nabycie doświadczeń praktycznych i pogłębienie wiedzy z dziedziny inżynierii środowiska.</p>		

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

#### 4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	15	ISS303180
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego.            Na kierunku studiów Inżynieria Środowiska, specjalność Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów, zalecane są prace projektowe i badawcze.</p> <p><b>Inżynierska praca dyplomowa projektowa powinna zawierać:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie problematyki na podstawie przeglądu aktualnych rozwiązań oraz standardów technicznych/technologicznych,</li> <li>• określenie celu i zakresu pracy,</li> <li>• założenia do projektu,</li> <li>• koncepcję rozwiązań technicznych,</li> <li>• projekt.</li> </ul> <p><b>Inżynierska praca dyplomowa badawcza powinna zawierać:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie problemu badawczego w oparciu o krótki przegląd literatury,</li> <li>• określenie celu i zakresu pracy,</li> <li>• zastosowanie określonych metod badawczych,</li> <li>• wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych,</li> <li>• prezentację i omówienie wyników badań,</li> <li>• sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonych badań.</li> </ul>		
Liczba punktów ECTS BU <sup>1</sup>	1,4	
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>		

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

Oczyszczanie wody i ścieków  
Wodociągi i kanalizacja  
Gospodarka odpadami

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

Każdy kurs z planu studiów powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany

## 8. Plan studiów (załącznik nr 4)

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

04.06.2020

Data

04.06.2020

Data

\*niepotrzebne skreślić

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

DZIEKANA  
.....  
Podpis Dziekana / dyrektora filii

dr hab. inż. Katarzyna Piekarska  
prof. uczelni  
(2)

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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 w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością 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



# Politechnika Wroclawska

Wydział Inżynierii Środowiska

Zał. nr 3 do Programu Studiów

Wrocław, 04.06.2020 r.

## OPINIA

**w sprawie zasad zaliczania studenckiej praktyki zawodowej  
od roku akademickiego 2020/2021**

Rada Konsultacyjna Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej rekomenduje zaliczanie studenckiej praktyki zawodowej zgodnie z zasadami ujętymi w procedurze nr 14 „Organizacja studenckich praktyk zawodowych” (Księga Procedur Wydziału).

**DZIEKAN**

*dr hab. inż. Katarzyna Piekarska*  
prof. uczelni  
(2)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Politechnika Wroclawska  
Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław  
www.pwr.edu.pl

REGON: 000001614  
NIP: 896-000-58-51  
Nr konta:  
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434

## PLAN STUDIÓW

**WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

**KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

**FORMA STUDIÓW:** niestacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**SPECJALNOŚĆ: INŻYNIERIA OCHRONY ATMOSFERY (IOA)**

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

Uchwała Senatu PWr nr 949/45/2016-2020 z dnia 2 lipca 2020 r.

Obowiązuje od **1 października 2020 r.**



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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K1IS_W12, K1IS_K03, K1IS_K04	10	30	1		0,4	T	Z	O			KO
2	INS300001	Technologie informacyjne	2					K1IS_W08, K1IS_W13, K1IS_W15, K1IS_K04	20	60	2		0,7	T	Z			KO	
3	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	20	150	5		0,8	T	E			PD	
4	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1IS_U01, K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U05, K1IS_K01,	20	90	3		0,8	T	Z			P	PD

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



12	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1						K1IS_W 08, K1IS_W 13, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	10	60	2		0,4	T	Z				K
13	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	20	60	2		0,7	T	Z			P	K
Razem			1 4	4	1	2				210	840	28	5	7,8						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L p.	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	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	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	PRH07191 2	Prawo własności intelektualnej (lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)	2						K1IS_W 11, K1IS_K0 1	20	60	2		0,7	T	Z	O			KO
Razem			2							20	60	2		0,7						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów 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					
16	4	1	2		230	900	30	5	8,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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	FLH07161 2	Etyka w biznesie	1					K1IS_W11, K1IS_KO2	10	60	2		0,4	T	Z	O			KO
2	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A	2					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_KO1, K1IS_KO3	20	120	4		0,8	T	Z				PD
3	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A		2				K1IS_U01, K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U05, K1IS_KO1, K1IS_KO3	20	90	3		0,8	T	Z			P	PD
4	FZS300001	Fizyka	2					K1IS_W02	20	120	4		0,8	T	E				PD
5	FZS300001	Fizyka		2				K1IS_U02, K1IS_U03	20	60	2		0,7	T	Z			P	PD
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1					K1IS_W02, K1IS_W09, K1IS_W	10	30	1		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

									08, K1IS_KO 2											
7	ISS303136 L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD			2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2		0,7	T	Z		P	K	
8	ISS303209	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN	K	
9	ISS303209	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
10	ISS303210	Biologia w inżynierii środowiska 2			2				K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 0, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3, K1IS_KO 6	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K1IS_W 03, K1IS_W 04, K1IS_KO 2	20	60	2		0,7	T	Z			K	
		Razem	1 0	6	4					200	840	28	8	7,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 40 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS)

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	JZL100859 BK	Język obcy B2.1		4				K11S_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
		Razem		4					40	60	2		1,4						

### 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					
10	10	4			240	900	30	8	9,0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2					K1IS_W04, K1IS_W05, K1IS_W09	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1		K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U08, K1IS_06	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
3	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2					K1IS_W01, K1IS_W02, K1IS_W04, K1IS_K01, K1IS_K04	20	60	2		0,7	T	Z				K
4	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1				K1IS_U01, K1IS_U02, K1IS_U03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
5	ISS303212	Materiałoznawstwo	1					K1IS_W02, K1IS_W04,	10	30	1		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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







## Semestr 4

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K11S_W05, K11S_W09, K11S_KO1, K11S_KO2	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
2	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K11S_W06, K11S_W08, K11S_W09, K11S_KO1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
3	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K11S_U03, K11S_U09, K11S_KO1	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
4	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					K11S_W06, K11S_KO3	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
5	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				K11S_U09, K11S_KO3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISB166351	Geodezja i fotogrametria	1					K11S_W04, K11S_KO3	10	60	2		0,4	T	Z				K
7	ISB166351	Geodezja i fotogrametria			1			K11S_U0	10	30	1		0,4	T	Z			P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## Semestr 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303156	Podstawy automatyki	1					K11S_W15	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1					K11S_W08, K11S_K02	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1					K11S_W06, K11S_W09	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
4	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2		K11S_U09, K11S_K04	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
5	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1					K11S_W06	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
6	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1				K11S_U09	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
7	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1		K11S_U09, K11S_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2		K11S_U10, K11S_U11, K11S_K02, K11S_K04	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
9	ISS303214	Gospodarka odpadami 1	2					K11S_W07, K11S_W14	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

10	ISS303162	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 2				2				K1IS_U0 4, K1IS_U0 8, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303163	Kanalizacja 1	2							K1IS_W 05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
12	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2							K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
13	ISS303215	Ochrona powietrza 2				2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 0, K1IS_K0 3	20	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			1 0	1		9					200	810	27	27	7,7						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 50 godzin w semestrze, 3 punkty 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- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny	2						20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

2	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny		1					10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
3	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny	2						20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
Razem			4	1					50	90	3	3	1,8						

**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					
14	2		9		250	900	30	30	9,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

### liczba punktów ECTS 9

L p.	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	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K11S_W07, K11S_U10	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
2	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K11S_U10, K11S_U11, K11S_K02, K11S_K04	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
3	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K11S_U08, K11S_K02, K11S_K05	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem						6			60	270	9	9	2,4						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność IOA) (minimum 170 godzin w semestrze, 21 punktów ECTS)

L p.	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	ISS303166	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	2					S11OA_W01, S11OA_W02,	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



8	ISS303224	Odpylanie gazów		1				K1IS_U1 1, S1IOA_ U05	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
9	ISS303171	Procesy jednostkowe w ochronie powietrza	2					K1IS_W 13, S1IOA_ W01	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		S
10	ISS303171	Procesy jednostkowe w ochronie powietrza		2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, S1IOA_ U04, K1IS_K0 2, K1IS_K0 4, K1OS_K 05	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
11	ISS303218	Praktyka						K1IS_U0 7	4 tyg.	120	4		2	T	Z			P	K
		Razem	1 1	5			1		170	630	21	17	8,1						

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	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					
11	5		6	1	230	900	30	26	10,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 7

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność IOA) (minimum 250 godzin w semestrze, 30 punktów ECTS)

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303176	Ochrona atmosfery a OZE	1					S1IOA_W01, S1IOA_W02, S1IOA_W04, S1IOA_05	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
2	ISS303176	Ochrona atmosfery a OZE					1	S1IOA_U01, S1IOA_U03, S1IOA_U05, S1IOA_U07	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
3	ISS303177	Pomiary i analiza zanieczyszczeń powietrza	2					K1IS_W03, S1IOA_W03, K1IS_K01	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
4	ISS303177	Pomiary i analiza zanieczyszczeń powietrza			2			K1IS_U05, S1IOA_U04, K1IS_K01, K1IS_K03	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
5	ISS303178	Oczyszczanie gazów z zanieczyszczeń gazowych	2					K1IS_W13, S1IOA_W01, S1IOA	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



9	ISS303181	Seminarium dyplomowe					2	K1IS_U1 1, S1IOA_ U02, S1IOA_ U03, S1IOA_ U06, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3, K1IS_K0 5	20	60	2		0,7	T	Z			P	S
10	ISS303180	Praca dyplomowa inżynierska				1	0	K1IS_U1 1, S1IOA_ U02, S1IOA_ U03, S1IOA_ U07, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	100	450	15		1,4	T	Z			P	S
Razem			5	1	4	1	2		250	900	30	13	6,8						

**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					
5	1	4	12	3	250	900	30	13	6,8

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAS300001 MAS300002 ISS303131	1. Analiza matematyczna 1.1A 2. Algebra z geometrią analityczną A 3. Chemia	1
MAS300003 FZS300001 ISS303137	1. Analiza matematyczna 2.1A 2. Fizyka 3. Termodynamika	2
ISS303145 ISS303146 ISS303147	1. Wodociągi 1 2. Mechanika płynów 3. Chemia wody	3
ISS303149 ISS303213 ISS303155	1. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1 2. Gazownictwo 3. Oczyszczanie wody 1	4
ISS303158 ISS303159 ISS303163 ISS303164	1. Wentylacja i klimatyzacja 2 2. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2 3. Kanalizacja 1 4. Oczyszczanie ścieków 1	5
ISS303224 ISS303171	1. Odpylanie gazów 2. Procesy jednostkowe w ochronie powietrza	6

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	16
2	16
3	10
4	8
5	6
6	0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

**KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)**

**FORMA STUDIÓW: niestacjonarna**

**PROFIL: ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ: KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE SANITARNE (KOS)**

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski**

Uchwała Senatu PWr nr 949/45/2016-2020 z dnia 2 lipca 2020 r.

Obowiązuje od **1 października 2020 r.**

## 2. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

### Semestr 1

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

#### liczba punktów ECTS 28

L p.	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	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K1IS_W12, K1IS_KO3, K1IS_KO4	10	30	1		0,4	T	Z	O				KO
2	INS300001	Technologie informacyjne	2					K1IS_W08, K1IS_W13, K1IS_W15, K1IS_KO4	20	60	2		0,7	T	Z					KO
3	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_KO1, K1IS_KO3	20	150	5		0,8	T	E					PD
4	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1IS_U01, K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U05, K1IS_KO1,	20	90	3		0,8	T	Z			P		PD

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



12	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1						K1IS_W 08, K1IS_W 13, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	10	60	2		0,4	T	Z				K
13	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	20	60	2		0,7	T	Z			P	K
Razem			1 4	4	1	2				210	840	28	5	7,8						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L p.	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	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	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. prak. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>	
1	PRH07191 2	Prawo własności intelektualnej (lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)	2						K1IS_W 11, K1IS_K0 1	20	60	2		0,7	T	Z	O			KO
Razem			2							20	60	2		0,7						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów 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					
16	4	1	2		230	900	30	5	8,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	FLH07161 2	Etyka w biznesie	1					K1IS_W 11, K1IS_KO 2	10	60	2		0,4	T	Z	O			KO
2	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A	2					K1IS_W 01, K1IS_W 13, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	120	4		0,8	T	Z				PD
3	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A		2				K1IS_UO 1, K1IS_UO 3, K1IS_UO 4, K1IS_UO 5, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3		0,8	T	Z			P	PD
4	FZS300001	Fizyka	2					K1IS_W 02	20	120	4		0,8	T	E				PD
5	FZS300001	Fizyka		2				K1IS_UO 2, K1IS_UO 3	20	60	2		0,7	T	Z			P	PD
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1					K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS W	10	30	1		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

									08, K1IS_KO 2											
7	ISS303136 L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD			2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2		0,7	T	Z		P	K	
8	ISS303209	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN	K	
9	ISS303209	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
10	ISS303210	Biologia w inżynierii środowiska 2			2				K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 0, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3, K1IS_KO 6	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K1IS_W 03, K1IS_W 04, K1IS_KO 2	20	60	2		0,7	T	Z			K	
		Razem	1 0	6	4					200	840	28	8	7,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 40 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS)

L p.	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	JZL100859 BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
		Razem		4					40	60	2		1,4						

### 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					
10	10	4			240	900	30	8	9,0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2					K11S_W04, K11S_W05, K11S_W09	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1		K11S_U03, K11S_U04, K11S_U08, K11S_06	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
3	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2					K11S_W01, K11S_W02, K11S_W04, K11S_K01, K11S_K04	20	60	2		0,7	T	Z				K
4	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1				K11S_U01, K11S_U02, K11S_U03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
5	ISS303212	Materiałoznawstwo	1					K11S_W02, K11S_W04,	10	30	1		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## Semestr 4

## Kursy/grupy kursów obowiązkowe

## liczba punktów ECTS 28

L p.	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	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K1IS_W05, K1IS_W09, K1IS_KO1, K1IS_KO2	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
2	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K1IS_W06, K1IS_W08, K1IS_W09, K1IS_KO1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
3	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K1IS_U03, K1IS_U09, K1IS_KO1	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
4	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					K1IS_W06, K1IS_KO3	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
5	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				K1IS_U09, K1IS_KO3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISB166351	Geodezja i fotogrametria	1					K1IS_W04, K1IS_KO3	10	60	2		0,4	T	Z				K
7	ISB166351	Geodezja i fotogrametria			1			K1IS_U0	10	30	1		0,4	T	Z			P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## Semestr 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303156	Podstawy automatyki	1					K11S_W15	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1					K11S_W08, K11S_KO2	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1					K11S_W06, K11S_W09	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
4	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2		K11S_U09, K11S_KO4	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
5	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1					K11S_W06	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
6	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1				K11S_U09	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
7	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1		K11S_U09, K11S_KO2	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2		K11S_U10, K11S_U11, K11S_KO2, K11S_KO4	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
9	ISS303214	Gospodarka odpadami 1	2					K11S_W07, K11S_W14	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

10	ISS303162	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 2				2				K1IS_U0 4, K1IS_U0 8, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303163	Kanalizacja 1	2							K1IS_W 05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
12	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2							K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
13	ISS303215	Ochrona powietrza 2				2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 0, K1IS_K0 3	20	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			1 0	1		9					200	810	27	27	7,7						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 50 godzin w semestrze, 3 punkty 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- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny	2						20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny		1					10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



3	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny	2					20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
		Razem	4	1				50	90	3	3	1,8						

**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					
14	2		9		250	900	30	30	9,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 9**

L p.	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	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K11S_W07, K11S_U10	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
2	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K11S_U10, K11S_U11, K11S_KO2, K11S_KO4	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
3	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K11S_U08, K11S_KO2, K11S_KO5	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem						6			60	270	9	9	2,4						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność KOS) (minimum 170 godzin w semestrze, 21 punktów ECTS)

L p.	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	ISS303194 W	Ekonomika gospodarki cieplnej	2					S1KOS_W01, K11S_KO2	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

2	ISS303195	Ciepłownictwo 1	2					SIKOS_ W04	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		S
3	ISS303195	Ciepłownictwo 1		1				SIKOS_ U05, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
4	ISS303195	Ciepłownictwo 1				2		SIKOS_ U05, K1IS_K0 3	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
5	ISS303216	Hałas i wibracja 2		1				SIKOS_ U04	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
6	ISS303217	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji	1					SIKOS_ W08	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
7	ISS303217	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji		1				SIKOS_ U03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
8	ISS303198 P	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 3				2		K1IS_U0 4, K1IS_U0 8, SIKOS_ U03, SIKOS_ U05 K1IS_K0 1 K1IS_K0 2 K1IS_K0 5	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
9	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa	2					SIKOS_ W01	20	60	2	2	0,7	T	E		DN		S
10	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa		1				SIKOS_ U05 SIKOS_ U06	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
11	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa				2		SIKOS_ U05	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
12	ISS303218	Praktyka						K1IS_U0 7	4 tyg.	120	4		2	T	Z			P	K
Razem			7	4		6			170	630	21	17	8,2						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów 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					
7	4		12		230	900	30	26	10,6

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 7

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność KOS) (minimum 250 godzin w semestrze, 30 punktów ECTS)

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303219	Wybrane zagadnienia z techniki cieplnej	2					K1IS_W14, S1KOS_W01, K1IS_K01, K1IS_K02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
2	ISS303201 W	Niekonwencjonalne źródła energii	1					S1KOS_W01	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
3	ISS303202	Instalacje i urządzenia gazowe	1					S1KOS_W03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
4	ISS303202	Instalacje i urządzenia gazowe				1		S1KOS_U05, S1KOS_U06 K1IS_K03 K1IS_K05	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
5	ISS303203 L	Ciepłownictwo 2			2			S1KOS_U02 S1KOS_U04	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
6	ISS303220	Uzdrowiska i zakłady odnowy biologicznej	1					K1IS_W05, K1IS_W09, S1KOS_W02 K2IS_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
7	ISS303220	Uzdrowiska i zakłady odnowy biologicznej				1		K1IS_U03,	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów 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					
7		4	11	3	250	900	30	13	7,0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAS300001 MAS300002 ISS303131	1. Analiza matematyczna 1.1A 2. Algebra z geometrią analityczną A 3. Chemia	1
MAS300003 FZS300001 ISS303137	1. Analiza matematyczna 2.1A 2. Fizyka 3. Termodynamika	2
ISS303145 ISS303146 ISS303147	1. Wodociągi 1 2. Mechanika płynów 3. Chemia wody	3
ISS303149 ISS303213 ISS303155	4. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1 5. Gazownictwo 6. Oczyszczanie wody 1	4
ISS303158 ISS303159 ISS303163 ISS303164	1. Wentylacja i klimatyzacja 2 2. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2 3. Kanalizacja 1 4. Oczyszczanie ścieków 1	5
ISS303195 ISS303199	1. Ciepłownictwo 1 2. Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa	6

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	16
2	16
3	10
4	8
5	6
6	0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

**KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)**

**FORMA STUDIÓW: niestacjonarna**

**PROFIL: ogólnoakademicki**

**SPECJALNOŚĆ: ZAOPATRZENIE W WODĘ, USUWANIE ŚCIEKÓW I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW (ZWS)**

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski**

Uchwała Senatu PWr nr 949/45/2016-2020 z dnia 2 lipca 2020 r.

Obowiązuje od **1 października 2020 r.**

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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K1IS_W12, K1IS_KO3, K1IS_KO4	10	30	1		0,4	T	Z	O				KO
2	INS300001	Technologie informacyjne	2					K1IS_W08, K1IS_W13, K1IS_W15, K1IS_KO4	20	60	2		0,7	T	Z					KO
3	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_KO1, K1IS_KO3	20	150	5		0,8	T	E					PD
4	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1IS_U01, K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U05, K1IS_KO1,	20	90	3		0,8	T	Z			P		PD

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



12	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1						K1IS_W08, K1IS_W13, K1IS_KO1, K1IS_KO4	10	60	2		0,4	T	Z				K
13	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U08, K1IS_U11, K1IS_KO1, K1IS_KO4	20	60	2		0,7	T	Z			P	K
Razem			1 4	4	1	2				210	840	28	5	7,8						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L p.	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	PRH07191 2	Prawo własności intelektualnej <i>(lub inny kurs wskazany przez studentów z oferty kursów wybieralnych)</i>	2					K1IS_W11, K1IS_KO1	20	60	2		0,7	T	Z	O				KO
Razem			2						20	60	2		0,7							

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów 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					
16	4	1	2		230	900	30	5	8,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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	FLH07161 2	Etyka w biznesie	1					K1IS_W 11, K1IS_KO 2	10	60	2		0,4	T	Z	O				KO
2	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A	2					K1IS_W 01, K1IS_W 13, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	120	4		0,8	T	Z					PD
3	MAS30000 3	Analiza matematyczna 2.1A		2				K1IS_UO 1, K1IS_UO 3, K1IS_UO 4, K1IS_UO 5, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3		0,8	T	Z			P		PD
4	FZS300001	Fizyka	2					K1IS_W 02	20	120	4		0,8	T	E					PD
5	FZS300001	Fizyka		2				K1IS_UO 2, K1IS_UO 3	20	60	2		0,7	T	Z			P		PD
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1					K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS W	10	30	1		0,4	T	Z					K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

									08, K1IS_KO 2											
7	ISS303136 L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD			2				K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2		0,7	T	Z		P	K	
8	ISS303209	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	3	0,8	T	E		DN	K	
9	ISS303209	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
10	ISS303210	Biologia w inżynierii środowiska 2			2				K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 0, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3, K1IS_KO 6	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K1IS_W 03, K1IS_W 04, K1IS_KO 2	20	60	2		0,7	T	Z			K	
		Razem	1 0	6	4					200	840	28	8	7,6						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 40 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS)

L p.	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	JZL100859 BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2		1,4	T	Z	O		P	KO
		Razem		4					40	60	2		1,4						

### 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>	Łączna liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
10	10	4			240	900	30	8	9,0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

### Semestr 3

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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-uczelniiany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2					K11S_W04, K11S_W05, K11S_W09	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K
2	ISS303211	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1		K11S_U03, K11S_U04, K11S_U08, K11S_06	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN	P	K
3	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2					K11S_W01, K11S_W02, K11S_W04, K11S_K01, K11S_K04	20	60	2		0,7	T	Z				K
4	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1				K11S_U01, K11S_U02, K11S_U03	10	30	1		0,4	T	Z			P	K
5	ISS303212	Materiałoznawstwo	1					K11S_W02, K11S_W04,	10	30	1		0,4	T	Z				K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## Semestr 4

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

L p.	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	ISS303148 W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K11S_W05, K11S_W09, K11S_K01, K11S_K02	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
2	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K11S_W06, K11S_W08, K11S_W09, K11S_K01	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
3	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K11S_U03, K11S_U09, K11S_K01	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
4	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					K11S_W06, K11S_K03	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN		K
5	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				K11S_U09 K11S_K03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
6	ISB166351	Geodezja i fotogrametria	1					K11S_W04, K11S_K03	10	60	2		0,4	T	Z				K
7	ISB166351	Geodezja i fotogrametria			1			K11S_U0	10	30	1		0,4	T	Z			P	K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



									14									
										210	840	28	25	8,2				

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 10 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS112295 BK	Kurs wybieralny	1						10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
		Razem	1						10	60	2	2	0,4						

### 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					
14	2	1	4	1	220	900	30	27	8,6

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

L p.	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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	ISS303156	Podstawy automatyki	1					K11S_W15	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
2	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1					K11S_W08, K11S_K02	10	60	2	2	0,4	T	Z		DN		K
3	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1					K11S_W06, K11S_W09	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
4	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2		K11S_U09, K11S_K04	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
5	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1					K11S_W06	10	60	2	2	0,4	T	E		DN		K
6	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1				K11S_U09	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
7	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1		K11S_U09, K11S_K02	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
8	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2		K11S_U10, K11S_U11, K11S_K02, K11S_K04	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
9	ISS303214	Gospodarka odpadami 1	2					K11S_W07, K11S_W14	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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



10	ISS303162	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 2				2				K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_K0 1, K11S_K0 2, K11S_K0 5	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	K
11	ISS303163	Kanalizacja 1	2							K11S_W 05, K11S_K0 2, K11S_K0 3	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
12	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2							K11S_W 03, K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	3	0,8	T	E		DN		K
13	ISS303215	Ochrona powietrza 2				2				K11S_U0 4, K11S_U1 0, K11S_K0 3	20	60	2	2	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem			1 0	1		9					200	810	27	27	7,7						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 50 godzin w semestrze, 3 punkty 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	ISS11229 5BK	Kurs wybieralny	2						20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

2	ISS11229 SBK	Kurs wybieralny		1					10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	K
3	ISS11229 SBK	Kurs wybieralny	2						20	30	1	1	0,7	T	Z		DN		K
Razem			4	1					50	90	3	3	1,8						

**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					
14	2		9		250	900	30	30	9,5

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanych/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 9

L p.	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	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K1IS_W07, K1IS_U10	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
2	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K1IS_U10, K1IS_U11, K1IS_K02, K1IS_K04	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
3	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K1IS_U08, K1IS_K02, K1IS_K05	20	90	3	3	0,8	T	Z		DN	P	K
Razem						6			60	270	9	9	2,4						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność ZWS) (minimum 170 godzin w semestrze, 21 punktów ECTS)

L p.	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	ISS303182	Gospodarka odpadami komunalnymi					1	S1ZWS_U02, S1ZWS_U03,	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## Semestr 7

### Kursy/grupy kursów wybieralne (specjalność ZWS) (minimum 250 godzin w semestrze, 30 punktów ECTS)

L p.	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	ISS303189 L	Oczyszczanie ścieków 3			2			K1IS_UI 1, S1ZWS_ U04, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN	P	S
2	ISS303189 L	Oczyszczanie ścieków 3					1	K1IS_UI 1, S1ZWS_ U02, S1ZWS_ U03, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
3	ISS303190 S	Rekultywacja i sanitacja terenów	2					S1ZWS_ W02, K1IS_K0 1	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
4	ISS303190 S	Rekultywacja i sanitacja terenów					1	S1ZWS_ U02, S1ZWS_ U04, K1IS_K0 1	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
5	ISS303191 W	Gospodarka osadami	2					S1ZWS_ W01, S1ZWS_ W02	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S
6	ISS303192 W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych	2					S1ZWS_ W03, S1ZWS	20	60	2	2	0,7	T	Z		DN		S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

7	ISS303192 W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych				1	K03 S1ZWS_ U01, S1ZWS_ U05, S1ZWS_ K02, S1ZWS_ K03	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN	P	S
8	ISS303193 W	Ochrona wód	1				K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z		DN		S
9	ISS303193 W	Ochrona wód				1	K1IS_U0 1, S1ZWS_ U01, S1ZWS_ U01, S1ZWS_ U05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	10	30	1	1	0,4	T	Z			P	S
10	ISS303181	Seminarium dyplomowe				2	K1IS_U1 1, S1ZWS_ U02, S1ZWS_ U03, S1ZWS_ U06, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3, K1IS_K0 5	20	60	2		0,7	T	Z			P	S
11	ISS303180	Praca dyplomowa inżynierska				1 0	K1IS_U1 1, S1ZWS	100	450	15		1,4	T	Z			P	S

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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





## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAS300001 MAS300002 ISS303131	1. Analiza matematyczna 1.1A 2. Algebra z geometrią analityczną A 3. Chemia	1
MAS300003 FZS300001 ISS303137	1. Analiza matematyczna 2.1A 2. Fizyka 3. Termodynamika	2
ISS303145 ISS303146 ISS303147	1. Wodociągi 1 2. Mechanika płynów 3. Chemia wody	3
ISS303149 ISS303213 ISS303155	1. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1 2. Gazownictwo 3. Oczyszczanie wody 1	4
ISS303158 ISS303159 ISS303163 ISS303164	1. Wentylacja i klimatyzacja 2 2. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2 3. Kanalizacja 1 4. Oczyszczanie ścieków 1	5
ISS303184	1. Chemia gleby i odpadów	6

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

### 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	16
2	16
3	10
4	8
5	6
6	0

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

04.06.2020

Data

Krzysztof Polon Piskora

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

04.06.2020

Data

DZIEKAN  
dr hab. inż. Katarzyna Piekarska  
prof. uczelni

Podpis Dziekana / dyrektora filii

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających 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, p, s)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

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

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