

## **PROGRAM KSZTAŁCENIA**

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopień, studia inżynierskie

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA)

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Program studiów – załącznik nr 2
2. Plan studiów – załącznik nr 3

Uchwała Rady Wydziału z dnia **07.07.2015**

Obowiązuje od **01.10.2015**

## PROGRAM STUDIÓW

## 1. Opis

<i>Liczba semestrów: 7</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 210</i>
<p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p>Określone są w zarządzeniu - „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p><i>tytuł zawodowy: inżynier</i></p> <p><i>kwalifikacje I stopnia</i></p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>II-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska, kierunki pokrewne np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny itp.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent studiów powinien posiadać 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 powinien: posiadać wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiadać umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska oraz mieć wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów powinien być przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych, pomiarów diagnostycznych oraz kontroli</p>

	<p>jakości stosowanych technologii i urządzeń. Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska. 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 ochrony środowiska (w tym również ochrony atmosfery),</li> <li>- przedsiębiorstwach produkcji urządzeń i aparatury instalacyjnej oraz w przedsiębiorstwa produkcji urządzeń oczyszczania gazów odlotowych,</li> <li>- przedsiębiorstwach montażowych instalacji ochrony 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 powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p>
<p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej określone w dokumencie pt.: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”, a jej głównym celem jest tworzenie kompetentnej przyszłości Naszej Uczelni poprzez siłę i potencjał Wydziału, którego</p>	

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, doktorantom i absolwentom wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Programy kształcenia harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy kształcenia są formułowane na podstawie efektów kształcenia, z uwzględnieniem 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 wychowuje absolwentów zdolnych do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadążającym za rozwojem technik i technologii.

## **2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**

Dziedzina nauk technicznych, dyscyplina inżynieria środowiska

## **3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy**

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Programie 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 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.

## 4. Lista modułów kształcenia:

### 4.1. Lista modułów obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 4 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PRH071911	Prawo własności intelektualnej	2					K1IS_W11, K1IS_KO1	20	60	2	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
2	FLH071611	Etyka w biznesie	1					K1IS_W11, K1IS_KO2	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			3						30	120	4	1,1						

##### 4.1.1.2 Moduł *Języki obce* (min. 5 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K1IS_U06	40	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K1IS_U06	40	90	3	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
Razem				8					80	150	5	2,8						

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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 Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	WFW020000 BK	Zajęcia sportowe		1				K11S_K06	10(8)	30	1	0,3	T	Z	O	P	KO	Ob.
		Razem		1					10(8)	30	1	0,3						

#### 4.1.1.4 Moduł Nauki o zarządzaniu (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K11S_W12, K11S_K03, K11S_K04	10	30	1	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
		Razem	1						10	30	1							

#### 4.1.1.4 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 kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INS300001	Technologie informacyjne	2					K11S_W08, K11S_W13 K11S_W15,	20	60	2	0,7	T	Z			KO	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K1IS_KO 4									
Razem									2					20	60	2	0,7	

### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6	9				150	390	13	5,3

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_KO1, K1IS_KO3	20	150	5	0,7	T	E			PD	Ob
2	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1IS_U01, K1IS_U03, K1IS_U04, K1IS_U05, K1IS_KO	20	90	3	0,7	T	Z		P	PD	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



									1, K1IS_KO 3										
3	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A	2						K1IS_W 01, K1IS_W 13, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	E		PD	Ob	
4	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A		1					K1IS_U0 1, K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 5, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	PD	Ob
5	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A	2						K1IS_W 01, K1IS_W 13, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	120	4	0,7	T	Z			KO	Ob
6	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A		2					K1IS_U0 1, K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 5, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	90	3	0,7	T	Z		P	KO	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem	6	5				110	570	19	3,9					
-------	---	---	--	--	--	-----	-----	----	-----	--	--	--	--	--

#### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZS300001	Fizyka	2					K11S_W02	20	120	4	0,7	T	E			KO	Ob
2	FZS300001	Fizyka		2				K11S_U02, K11S_U03	20	60	2	0,7	T	Z		P	KO	Ob
Razem			2	2					40	180	6	1,4						

#### 4.1.2.3 Moduł *Chemia*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303131	Chemia	2					K11S_W02, K11S_K02	20	60	2	0,7	T	E			PD	Ob.
2	ISS303131	Chemia		1				K11S_U02, K11S_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			2	1					30	90	3	1,1						

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
10	8				180	840	28	6,4

## 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 113 pkt. ECTS):*

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K11S_W03, K11S_KO2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K11S_W03, K11S_W08, K11S_KO2	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K11S_U04, K11S_U11, K11S_KO3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K11S_W08, K11S_W13, K11S_KO1,	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K1IS_KO 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS_W 08, K1IS_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
10	ISS303138L	Biologia w inżynierii środowiska 2				2			K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									0, K11S_K0 2, K11S_K0 3, K11S_K0 6									
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K11S_W 03, K11S_W 04, K11S_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
12	ISS303140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2						K11S_W 04, K11S_W 05, K11S_W 09	20	30	1	0,7	T	Z		K	Ob
13	ISS103140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1			K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_06	10	60	2	0,4	T	Z	P	K	Ob
14	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2						K11S_W 01, K11S_W 02, K11S_W 04, K11S_K0 1, K11S_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
15	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1					K11S_U0 1, K11S_U0 2, K11S_U0 3	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
16	ISS303142W	Materiałoznawstwo	1						K11S_W	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								02, K1IS_W 04, K1IS_W 08, K1IS_KO 2									
17	ISS303143	Budownictwo	1					K1IS_W 04, K1IS_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob
18	ISS303143	Budownictwo				1		K1IS_U0 4	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1					K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1				K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
21	ISS303145	Wodociągi 1	2					K1IS_W 04, K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_W 14, K1IS_KO 1, K1IS_KO 2	20	90	3	0,7	T	E		K	Ob
22	ISS303146	Mechanika płynów	2					K1IS_W 04, K1IS_W 14	20	60	2	0,7	T	E		K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

23	ISS303146	Mechanika płynów		1				K11S_U0 2, K11S_U1 1	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
24	ISS303146	Mechanika płynów			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_U1 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
25	ISS303147	Chemia wody	2					K11S_W 02, K11S_W 03	20	60	2	0,7	T	E			K	Ob
26	ISS303147	Chemia wody			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_K0 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
27	ISS303148W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K11S_W 05, K11S_W 09, K11S_K0 1, K11S_K0 2	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K11S_W 06, K11S_W 08, K11S_W 09, K11S_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K11S_U0 3, K11S_U0	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								9, K1IS_KO 1										
30	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					K1IS_W 06, K1IS_KO 3	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
31	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				K1IS_U1 0, K1IS_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
32	ISB009003	Geodezja i fotogrametria	1					K1IS_W 04, K1IS_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
33	ISB009003	Geodezja i fotogrametria			1			K1IS_U0 5, K1IS_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
34	ISS303152	Gazownictwo	2					K1IS_W 06, K1IS_W 09	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob.
35	ISS303152	Gazownictwo				2		K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 9, K1IS_KO 3, K1IS_KO 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
36	ISS303153	Wodociągi 2				2		K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1 1,	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



									K1IS_K0 1' K1IS_K0 2									
37	ISS303154	Ochrona powietrza 1	2						K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
38	ISS303154	Ochrona powietrza 1					1		K1IS_U0 3, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
39	ISS303155	Oczyszczanie wody 1	2						K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	E		K	Ob
40	ISS303156	Podstawy automatyki	1						K1IS_W 15	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob
41	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1						K1IS_W 08, K1IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob
42	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1						K1IS_W 06, K1IS_W 09	10	60	2	0,4	T	E		K	Ob
43	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2			K1IS_U0 9, K1IS_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z	P	K	Ob
44	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1						K1IS_W 06	10	60	2	0,4	T	E		K	Ob
45	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1					K1IS_U0 9	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
46	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1			K1IS_U0 9, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
47	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2			K1IS_U1	20	90	3	0,7	T	Z	P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								0, K1IS_U1 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 4										
48	ISS303161	Gospodarka odpadami 1	2					K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
49	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	0,7	T	Z		P	K	Ob
50	ISS303163	Kanalizacja 1	2					K1IS_W 05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
51	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2					K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
52	ISS303165	Ochrona powietrza 2				2		K1IS_U0 4, K1IS_U1 0, K1IS_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
53	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K1IS_W 07, K1IS_U1 0	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K11S_U1 0, K11S_U1 1, K11S_KO 2, K11S_KO 4	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
55	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K11S_U0 8, K11S_KO 2, K11S_KO 5	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
Razem			4 6	8	8	2 3	1		860	3390	113	31,3						

**Razem (dla modułów kierunkowych):**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
46	8	8	23	1	860	3390	113	31,3

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kierunkowych

#### 4.2.1.1 Moduł 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 kierunk. efektu kształcenia	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 <sup>1</sup> BK			ogólno-uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295B K	Gospodarka surowcami	1					K11S_W02, K11S_W03, K11S_W07, K11S_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295B K	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295B K	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13, K11S_K01, K11S_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295B K	Kosztorysowanie	2					K11S_W05, K11S_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295B K	Kosztorysowanie		1				K11S_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	2					K11S_W08	20	30	1	0,7	T	Z			K	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_KO 2, K1IS_KO 5	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
8	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
9	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
Razem			5	1						60	150	5	2,2						

### Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>3</sup>
w	ć	l	p	s				
5	1				60	150	5	2,2

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność)* (min. 34 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303166	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	2					S1IOA_W01, S1IOA_	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								W02, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5										
2	ISS303167	Ocena oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na środowisko	1					K1IS_W 03, S1IOA_ W04, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
3	ISS303167	Ocena oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na środowisko					1	K1IS_U1 1, S1IOA_ U01, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
4	ISS303168	Prognozowanie zanieczyszczeń atmosfery	2					K1IS_W 07, S1IOA_ W03, K1IS_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob
5	ISS303169	Urządzenia procesowe w inżynierii ochrony powietrza	2					K1IS_W 13, S1IOA_ W02	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob
6	ISS303166	Urządzenia procesowe w inżynierii ochrony powietrza		2				K1IS_U1 1, S1IOA_ U05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
7	ISS303170	Odpylanie gazów	2					K1IS_W 13, S1IOA_ W01,	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									S1IOA_W02, S1IOA_W04										
8	ISS303170	Odpylanie gazów		1					K1IS_U1 1, S1IOA_U05	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
9	ISS303171	Procesy jednostkowe w ochronie powietrza	2						K1IS_W 13, S1IOA_W01	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob
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	0,7	T	Z		P	S	Ob
11	ISS303176	Ochrona atmosfery a OŹE	1						S1IOA_W01, S1IOA_W02, S1IOA_W04, S1IOA_0 5	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob
12	ISS303176	Ochrona atmosfery a OŹE					1		S1IOA_U01, S1IOA_U03, S1IOA_U05, S1IOA_U07	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
13	ISS303177	Pomiary i analiza zanieczyszczeń powietrza	2						K1IS_W 03, S1IOA_	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								W03, K1IS_K0 1										
14	ISS303177	Pomiary i analiza zanieczyszczeń powietrza			2			K1IS_U0 5, S1IOA_ U04, K1IS_K0 1, K1IS_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
15	ISS303178	Oczyszczanie gazów z zanieczyszczeń gazowych	2					K1IS_W 13, S1IOA_ W01, S1IOA_ W02, S1IOA_ W04	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob.
16	ISS303178	Oczyszczanie gazów z zanieczyszczeń gazowych		1				K1IS_U1 0, K1IS_U1 1, K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, S1IOA_ U05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3, K1IS_K0 4	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
17	ISS303178	Oczyszczanie gazów z zanieczyszczeń gazowych				2		K1IS_U1 0, K1IS_U1 1, K1IS_U0 3, K1IS_U0 4,	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



							S1IOA_U05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3, K1IS_K0 4										
18	ISS303179	Laboratorium oczyszczania gazów			2		K1IS_U0 5, K1IS_U0 7, S1IOA_U04, K1IS_K0 2, K1IS_K0 4, K1IS_K0 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
19	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	Ob.
Razem			1 6	6	4	2	4	320	1020	34	11,5						

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Razem dla modułów specjalnościowych:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
16	6	4	2	4	320	1020	34	11,5

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
2	0,1	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.	ISS303208
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 systemów kontroli stanu skażenia środowiska atmosferycznego.</li> <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 Moduł praca dyplomowa

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 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 BK <sup>1</sup>	3,4	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

#### 6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>)

60,2 ECTS

#### 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

#### 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	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	33
Łączna liczba punktów ECTS	101

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

**10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
**60 punktów ECTS**

**11. Zakres egzaminu dyplomowego**

Wentylacja i klimatyzacja  
Oczyszczanie gazów  
Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń

**12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach**

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

**13. Plan studiów (załącznik nr 3)**

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis dziekana

## **PROGRAM KSZTAŁCENIA**

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopień, studia inżynierskie

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOiIS)

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

3. Program studiów – załącznik nr 2
4. Plan studiów – załącznik nr 3

Uchwała Rady Wydziału z dnia **07.07.2015**

Obowiązuje od **01.10.2015**

\*niepotrzebne skreślić

## PROGRAM STUDIÓW

## 1. Opis

<i>Liczba semestrów: 7</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 210</i>
<p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p>Określone są w zarządzeniu -„Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p><i>tytuł zawodowy: inżynier</i></p> <p><i>kwalifikacje I stopnia</i></p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>II-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska, kierunki pokrewne np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny itp.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent studiów powinien posiadać 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 powinien: posiadać wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiadać umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska oraz mieć wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów powinien być 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 powinien posiadać umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego</p>



	<p>przekazywania informacji. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska. Absolwent kierunku Inżynieria Środowiska, 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 powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p>
<p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej 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, doktorantom i absolwentom wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Programy kształcenia harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy kształcenia są formułowane na</p>	

podstawie efektów kształcenia, z uwzględnieniem 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 wychowuje absolwentów zdolnych do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadążającym za rozwojem technik i technologii.	
--	--

## **2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**

Dziedzina nauk technicznych, dyscyplina inżynieria środowiska

## **3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy**

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Programie 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 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.

## 4. Lista modułów kształcenia:

### 4.1. Lista modułów obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 4 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PRH071911	Prawo własności intelektualnej	2					K11S_W11, K11S_KO1	20	60	2	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
2	FLH071611	Etyka w biznesie	1					K11S_W11, K11S_KO2	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			3						30	120	4	1,1						

##### 4.1.1.2 Moduł *Języki obce* (min. 5 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K11S_U06	40	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K11S_U06	40	90	3	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
Razem				8					80	150	5	2,8						

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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 Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	WFW020000 BK	Zajęcia sportowe		1				K11S_K06	10(8)	30	1	0,3	T	Z	O	P	KO	Ob.
		Razem		1					10	30	1	0,3						

#### 4.1.1.4 Moduł Nauki o zarządzaniu (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K11S_W12, K11S_K03, K11S_K04	10	30	1	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
		Razem	1						10	30	1							

#### 4.1.1.5 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 kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INS300001	Technologie informacyjne	2					K11S_W08, K11S_W13	20	60	2	0,7	T	Z			KO	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K11S_W 15, K11S_K0 4									
Razem									2				20	60	2	0,7		

### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6	9				150	390	13	5,3

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K11S_W01, K11S_W13, K11S_K01, K11S_K03	20	150	5	0,7	T	E			PD	Ob
2	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K11S_U01, K11S_U03, K11S_U04, K11S_U0	20	90	3	0,7	T	Z		P	PD	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									5, K11S_KO 1, K11S_KO 3										
3	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A	2						K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_KO 1, K11S_KO 3	20	60	2	0,7	T	E		PD	Ob	
4	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A		1					K11S_U0 1, K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_KO 1, K11S_KO 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	PD	Ob
5	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A	2						K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_KO 1, K11S_KO 3	20	120	4	0,7	T	Z		KO	Ob	
6	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A		2					K11S_U0 1, K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_KO 1,	20	90	3	0,7	T	Z		P	KO	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								K11S_K0 3									
Razem		6	5						110	570	19	3,9					

#### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZS300001	Fizyka	2					K11S_W02	20	120	4	0,7	T	E			KO	Ob
2	FZS300001	Fizyka		2				K11S_U02, K11S_U03	20	60	2	0,7	T	Z		P	KO	Ob
Razem			2	2					40	180	6	1,4						

#### 4.1.2.3 Moduł *Chemia*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303131	Chemia	2					K11S_W02, K11S_K02	20	60	2	0,7	T	E			PD	Ob.
2	ISS303131	Chemia		1				K11S_U02, K11S_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			2	1					30	90	3	1,1						

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
10	8				180	840	28	6,4

## 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 113 pkt. ECTS):*

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K11S_W03, K11S_K02	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K11S_W03, K11S_W08, K11S_K02	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K11S_U04, K11S_U11, K11S_K03	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K11S_W08, K11S_W13, K11S_K01,	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



									K1IS_KO 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS_W 08, K1IS_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
10	ISS303138L	Biologia w inżynierii środowiska 2				2			K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									0, K11S_K0 2, K11S_K0 3, K11S_K0 6									
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K11S_W 03, K11S_W 04, K11S_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
12	ISS303140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2						K11S_W 04, K11S_W 05, K11S_W 09	20	30	1	0,7	T	Z		K	Ob
13	ISS103140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1			K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_06	10	60	2	0,4	T	Z	P	K	Ob
14	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2						K11S_W 01, K11S_W 02, K11S_W 04, K11S_K0 1, K11S_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
15	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1					K11S_U0 1, K11S_U0 2, K11S_U0 3	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
16	ISS303142W	Materiałoznawstwo	1						K11S_W	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

																		02, K11S_W 04, K11S_W 08, K11S_KO 2											
17	ISS303143	Budownictwo	1							K11S_W 04, K11S_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z					K	Ob							
18	ISS303143	Budownictwo				1				K11S_U0 4	10	30	1	0,4	T	Z		P			K	Ob							
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1							K11S_W 04, K11S_W 14, K11S_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z					K	Ob							
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1						K11S_U0 2, K11S_U1 1, K11S_KO 1, K11S_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z		P			K	Ob							
21	ISS303145	Wodociągi 1	2							K11S_W 04, K11S_W 05, K11S_W 09, K11S_W 14, K11S_KO 1, K11S_KO 2	20	90	3	0,7	T	E					K	Ob							
22	ISS303146	Mechanika płynów	2							K11S_W 04, K11S_W 14	20	60	2	0,7	T	E					K	Ob							

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

23	ISS303146	Mechanika płynów		1				K11S_U0 2, K11S_U1 1	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
24	ISS303146	Mechanika płynów			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_U1 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
25	ISS303147	Chemia wody	2					K11S_W 02, K11S_W 03	20	60	2	0,7	T	E			K	Ob
26	ISS303147	Chemia wody			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_K0 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
27	ISS303148W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K11S_W 05, K11S_W 09, K11S_K0 1, K11S_K0 2	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K11S_W 06, K11S_W 08, K11S_W 09, K11S_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K11S_U0 3, K11S_U0	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								9, K11S_KO 1										
30	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					K11S_W 06, K11S_KO 3	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
31	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				K11S_U1 0, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
32	ISB009003	Geodezja i fotogrametria	1					K11S_W 04, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
33	ISB009003	Geodezja i fotogrametria			1			K11S_U0 5, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
34	ISS303152	Gazownictwo	2					K11S_W 06, K11S_W 09	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob.
35	ISS303152	Gazownictwo				2		K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 9, K11S_KO 3, K11S_KO 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
36	ISS303153	Wodociągi 2				2		K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_U0 8, K11S_U1 1,	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K11S_K0 1' K11S_K0 2										
37	ISS303154	Ochrona powietrza 1	2						K11S_W 03, K11S_W 07, K11S_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
38	ISS303154	Ochrona powietrza 1					1		K11S_U0 3, K11S_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
39	ISS303155	Oczyszczanie wody 1	2						K11S_W 03, K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
40	ISS303156	Podstawy automatyki	1						K11S_W 15	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob
41	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1						K11S_W 08, K11S_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob
42	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1						K11S_W 06, K11S_W 09	10	60	2	0,4	T	E			K	Ob
43	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2			K11S_U0 9, K11S_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
44	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1						K11S_W 06	10	60	2	0,4	T	E			K	Ob
45	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1					K11S_U0 9	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
46	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1			K11S_U0 9, K11S_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
47	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2			K11S_U1	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								0, K1IS_U1 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 4										
48	ISS303161	Gospodarka odpadami 1	2					K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
49	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	0,7	T	Z		P	K	Ob
50	ISS303163	Kanalizacja 1	2					K1IS_W 05, K1IS_K0 2, K1IS_K0 3	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
51	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2					K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
52	ISS303165	Ochrona powietrza 2				2		K1IS_U0 4, K1IS_U1 0, K1IS_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
53	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K1IS_W 07, K1IS_U1 0	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K11S_U1 0, K11S_U1 1, K11S_K0 2, K11S_K0 4	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
55	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K11S_U0 8, K11S_K0 2, K11S_K0 5	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
Razem			4 6	8	8	2 3	1		860	3390	113	31,3						

**Razem (dla modułów kierunkowych):**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
46	8	8	23	1	860	3390	113	31,3

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kierunkowych

#### 4.2.1.1 Moduł 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 kierunk. efektu kształcenia	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 <sup>1</sup> BK			ogólno-uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295B K	Gospodarka surowcami	1					K11S_W02, K11S_W03, K11S_W07, K11S_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295B K	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295B K	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13, K11S_K01, K11S_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295B K	Kosztorysowanie	2					K11S_W05, K11S_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295B K	Kosztorysowanie		1				K11S_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	2					K11S_W08	20	30	1	0,7	T	Z			K	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_KO 2, K1IS_KO 5	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
8	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
9	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
Razem			5	1						60	150	5	2,2						

#### Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>3</sup>
w	ć	l	p	s				
5	1				60	150	5	2,2

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność)* (min. 34 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303194W	Ekonomika gospodarki cieplej	2					S1KOS_W01, K1IS_KO	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								2										
2	ISS303195	Ciepłownictwo 1	2					S1KOS_W04	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob.
3	ISS303195	Ciepłownictwo 1		1				S1KOS_U05, K1IS_K03	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
4	ISS303195	Ciepłownictwo 1				2		S1KOS_U05, K1IS_K03	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
5	ISS303196C	Hałas i wibracja 2		1				K1IS_W08	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob.
6	ISS303197	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji	1					S1KOS_W08	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
7	ISS303197	Automatyzacja w ogrzewnictwie i klimatyzacji		1				S1KOS_U03	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
8	ISS303198P	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 3				2		K1IS_U04, K1IS_U08, S1KOS_U03, S1KOS_U05, K1IS_K01 K1IS_K02 K1IS_K05	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
9	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa	2					S1KOS_W01	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob.
10	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa		1				S1KOS_U05 S1KOS_U06	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
11	ISS303199	Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa				2		S1KOS_U05	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
12	ISS303200W	Wybrane zagadnienia z techniki ciepłej	2					K1IS_W14, S1KOS_W01,	20	30	1	0,7	T	Z			S	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

										K1IS_K0 1, K1IS_K0 2										
13	ISS303201W	Niekonwencjonalne źródła energii	1							S1KOS_ W01	10	30	1	0,4	T	Z		S	Ob.	
14	ISS303202	Instalacje i urządzenia gazowe	1							S1KOS_ W03	10	30	1	0,4	T	Z		S	Ob.	
15	ISS303202	Instalacje i urządzenia gazowe				1				S1KOS_ U05, S1KOS_ U06 K1IS_K0 3 K1IS_K0 5	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
16	ISS303203L	Ciepłownictwo 2				2				S1KOS_ U02 S1KOS_ U04	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
17	ISS303204	Uzdrowiska i zakłady odnowy biologicznej	1							K1IS_W 05, K1IS_W 09, S1KOS_ W02 K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
18	ISS303204	Uzdrowiska i zakłady odnowy biologicznej					1			K1IS_U0 3, K1IS_U0 4S1KOS _U02, S1KOS_ U03 K2IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
19	ISS303205W	Wentylacja oddymiająca	1							S1KOS_ W01, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
20	ISS303206W	Chłodnictwo	1							S1KOS_ W01	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

21	ISS303207L	Wentylacja i klimatyzacja 3			2			SIKOS_U04, K1IS_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z		P		
22	ISS303181S	Seminarium dyplomowe				2		SIKOS_U06 K1IS_K0 1, K1IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
Razem			1 4	4	4	7	3		320	1020	34	11,8						

**Razem dla modułów specjalnościowych:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
14	4	4	7	3	320	1020	34	11,8

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
2	0,1	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.	ISS303208K
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 systemów grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych i gazowych.</li> <li>4. Rozwiązywanie problemów wyposażenia sanitarno-technicznego budynków, wewnętrznych instalacji sanitarnych, systemów ciepłowniczych miast, zarządzania energią w budynkach, automatyzacji systemów grzewczych i klimatyzacyjnych.</li> <li>5. Uczestnictwo w pracach związanych z rozruchem obiektów lub nadzorem i kontrolą w trakcie ich eksploatacji.</li> <li>6. Rozpoczęcie samodzielnej aktywności zawodowej.</li> <li>7. Przygotowanie studenta do pracy w zespole.</li> <li>8. Poznanie wartości pracy na różnych stanowiskach.</li> <li>9. Możliwości zaprezentowania swoich umiejętności na rynku pracy i wybór formy działalności zawodowej na przyszłość.</li> <li>10. Nabycie doświadczeń praktycznych i pogłębienie wiedzy z dziedziny inżynierii środowiska.</li> </ol>	

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod

1	15	ISS303180D
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego. Na kierunku studiów Inżynieria Środowiska 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>		
<b>Liczba punktów ECTS BK<sup>1</sup></b>	3,4	

### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

<b>Typ zajęć</b>	<b>Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia</b>
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium, udział w dyskusji problemów, aktywność
laboratorium	test, wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

**6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów** (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>)

60,5 ECTS

**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

**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	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	34
Łączna liczba punktów ECTS	102

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

11 punktów ECTS

**10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**

60 punktów ECTS



### **11. Zakres egzaminu dyplomowego**

Wentylacja i klimatyzacja  
Instalacje sanitarne i gazownictwo  
Ogrzewnictwo i ciepłownictwo

### **12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach**

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

### **13. Plan studiów (załącznik nr 3)**

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis dziekana

## **PROGRAM KSZTAŁCENIA**

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopień, studia inżynierskie

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWUŚiZO)

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

5. Program studiów – załącznik nr 2

6. Plan studiów – załącznik nr 3

Uchwała Rady Wydziału z dnia **07.07.2015**

Obowiązuje od **01.10.2015**

\*niepotrzebne skreślić

## PROGRAM STUDIÓW

## 1. Opis

<i>Liczba semestrów: 7</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 210</i>
<p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p>Określone są w zarządzeniu -„Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p><i>tytuł zawodowy: inżynier</i></p> <p><i>kwalifikacje I stopnia</i></p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>II-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska, kierunki pokrewne np. Budownictwo, Mechaniczno-energetyczny itp.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent studiów powinien posiadać 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 powinien: posiadać wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiadać umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska oraz mieć wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów powinien być 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 powinien posiadać umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego</p>

przekazywania informacji. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć 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.

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

Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w misję i strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej 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, doktorantom i absolwentom wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Programy kształcenia harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy kształcenia są formułowane na podstawie efektów kształcenia, z uwzględnieniem 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 wychowuje absolwentów zdolnych do funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, charakteryzującym się permanentnym samokształceniem i samorozwojem nadążającym za rozwojem technik i technologii.

## **2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**

Dziedzina nauk technicznych, dyscyplina inżynieria środowiska

## **3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy**

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Środowiska zostały przedstawione w niniejszym Programie 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 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.

## 4. Lista modułów kształcenia:

### 4.1. Lista modułów obowiązkowych:

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 4 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	PRH071911	Prawo własności intelektualnej	2					K11S_W11, K11S_KO1	20	60	2	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
2	FLH071611	Etyka w biznesie	1					K11S_W11, K11S_KO2	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			3						30	120	4	1,1						

##### 4.1.1.2 Moduł *Języki obce* (min. 5 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	JZL100859BK	Język obcy B2.1		4				K11S_U06	40	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
2	JZL100860BK	Język obcy B2.2		4				K11S_U06	40	90	3	1,4	T	Z	O	P	KO	Ob
Razem				8					80	150	5	2,8						

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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 Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	WFW020000 BK	Zajęcia sportowe		1				K11S_K06	10(8)	30	1	0,3	T	Z	O	P	KO	Ob.
		Razem		1					10(8)	30	1	0,3						

#### 4.1.1.4 Moduł Nauki o zarządzaniu (min. 1 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKZ000162	Ekonomia i prawo dla inżynierów	1					K11S_W12, K11S_K03, K11S_K04	10	30	1	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
		Razem	1						10	30	1							

#### 4.1.1.4 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 kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Spo- <sup>3</sup> sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc <sup>1</sup> BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	INS300001	Technologie informacyjne	2					K11S_W08, K11S_W13	20	60	2	0,7	T	Z			KO	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



									K11S_W 15, K11S_K0 4									
Razem									2				20	60	2	0,7		

### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
6	9				150	390	13	5,3

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_K0 1, K11S_K0 3	20	150	5	0,7	T	E			PD	Ob
2	MAS300001	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K11S_U0 1, K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0	20	90	3	0,7	T	Z		P	PD	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								5, K11S_KO 1, K11S_KO 3										
3	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A	2					K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_KO 1, K11S_KO 3	20	60	2	0,7	T	E			PD	Ob
4	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A		1				K11S_U0 1, K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_KO 1, K11S_KO 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	PD	Ob
5	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A	2					K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_KO 1, K11S_KO 3	20	120	4	0,7	T	Z			KO	Ob
6	MAS300003	Analiza matematyczna 2.1A		2				K11S_U0 1, K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_KO 1,	20	90	3	0,7	T	Z		P	KO	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K11S_K0 3								
Razem		6	5							110	570	19	3,9				

#### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZS300001	Fizyka	2					K11S_W02	20	120	4	0,7	T	E			KO	Ob
2	FZS300001	Fizyka		2				K11S_U02, K11S_U03	20	60	2	0,7	T	Z		P	KO	Ob
Razem			2	2					40	180	6	1,4						

#### 4.1.2.3 Moduł *Chemia*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303131	Chemia	2					K11S_W02, K11S_K02	20	60	2	0,7	T	E			PD	Ob.
2	ISS303131	Chemia		1				K11S_U02, K11S_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			2	1					30	90	3	1,1						

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
10	8				180	840	28	6,4

## 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 113 pkt. ECTS):*

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólnouczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303130	Podstawy ochrony środowiska	2					K11S_W03, K11S_K02	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
2	ISS303132	Biologia w inżynierii środowiska 1	2					K11S_W03, K11S_W08, K11S_K02	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.
3	ISS303133	Informatyczne podstawy projektowania			1			K11S_U04, K11S_U11, K11S_K03	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
4	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	1					K11S_W08, K11S_W13, K11S_K01,	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K1IS_KO 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS_W 08, K1IS_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
10	ISS303138L	Biologia w inżynierii środowiska 2				2			K1IS_U0 5, K1IS_U0 8, K1IS_U1	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									0, K11S_K0 2, K11S_K0 3, K11S_K0 6									
11	ISS303139	Hydrologia i nauka o Ziemi	2						K11S_W 03, K11S_W 04, K11S_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
12	ISS303140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska	2						K11S_W 04, K11S_W 05, K11S_W 09	20	30	1	0,7	T	Z		K	Ob
13	ISS103140	Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska				1			K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_06	10	60	2	0,4	T	Z	P	K	Ob
14	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów	2						K11S_W 01, K11S_W 02, K11S_W 04, K11S_K0 1, K11S_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		K	Ob
15	ISS303141	Mechanika i wytrzymałość materiałów		1					K11S_U0 1, K11S_U0 2, K11S_U0 3	10	30	1	0,4	T	Z	P	K	Ob
16	ISS303142W	Materiałoznawstwo	1						K11S_W	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									02, K1IS_W 04, K1IS_W 08, K1IS_KO 2										
17	ISS303143	Budownictwo	1						K1IS_W 04, K1IS_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z		K	Ob	
18	ISS303143	Budownictwo				1			K1IS_U0 4	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_KO 1	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_KO 1, K1IS_KO 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
21	ISS303145	Wodociągi 1	2						K1IS_W 04, K1IS_W 05, K1IS_W 09, K1IS_W 14, K1IS_KO 1, K1IS_KO 2	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
22	ISS303146	Mechanika płynów	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14	20	60	2	0,7	T	E			K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

23	ISS303146	Mechanika płynów		1				K11S_U0 2, K11S_U1 1	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
24	ISS303146	Mechanika płynów			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_U1 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
25	ISS303147	Chemia wody	2					K11S_W 02, K11S_W 03	20	60	2	0,7	T	E			K	Ob
26	ISS303147	Chemia wody			1			K11S_U0 2, K11S_U0 5, K11S_K0 1, K11S_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob
27	ISS303148W	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 1	2					K11S_W 05, K11S_W 09, K11S_K0 1, K11S_K0 2	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
28	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2					K11S_W 06, K11S_W 08, K11S_W 09, K11S_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
29	ISS303149	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1		1				K11S_U0 3, K11S_U0	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



									9, K11S_KO 1										
30	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1	2						K11S_W 06, K11S_KO 3	20	90	3	0,7	T	Z		K	Ob	
31	ISS303150	Wentylacja i klimatyzacja 1		1					K11S_U1 0, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
32	ISB009003	Geodezja i fotogrametria	1						K11S_W 04, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
33	ISB009003	Geodezja i fotogrametria			1				K11S_U0 5, K11S_KO 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
34	ISS303152	Gazownictwo	2						K11S_W 06, K11S_W 09	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob.
35	ISS303152	Gazownictwo				2			K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 9, K11S_KO 3, K11S_KO 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
36	ISS303153	Wodociągi 2				2			K11S_U0 3, K11S_U0 4, K11S_U0 5, K11S_U0 8, K11S_U1 1,	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K1IS_K0 1' K1IS_K0 2										
37	ISS303154	Ochrona powietrza 1	2						K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
38	ISS303154	Ochrona powietrza 1					1		K1IS_U0 3, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
39	ISS303155	Oczyszczanie wody 1	2						K1IS_W 03, K1IS_W 07, K1IS_W 14	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
40	ISS303156	Podstawy automatyki	1						K1IS_W 15	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob
41	ISS303157	Hałas i wibracja 1	1						K1IS_W 08, K1IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob
42	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2	1						K1IS_W 06, K1IS_W 09	10	60	2	0,4	T	E			K	Ob
43	ISS303158	Wentylacja i klimatyzacja 2				2			K1IS_U0 9, K1IS_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
44	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	1						K1IS_W 06	10	60	2	0,4	T	E			K	Ob
45	ISS303159	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2		1					K1IS_U0 9	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
46	ISS101059	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2				1			K1IS_U0 9, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob
47	ISS303160	Oczyszczanie wody 2				2			K1IS_U1	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



54	ISS303173	Oczyszczanie ścieków 2				2		K11S_U1 0, K11S_U1 1, K11S_KO 2, K11S_KO 4	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
55	ISS303174	Kanalizacja 2				2		K11S_U0 8, K11S_KO 2, K11S_KO 5	20	90	3	0,7	T	Z		P	K	Ob
Razem			4 6	8	8	2 3	1		860	3390	113	31,3						

**Razem (dla modułów kierunkowych):**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
46	8	8	23	1	860	3390	113	31,3

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kierunkowych

#### 4.2.1.1 Moduł 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 kierunk. efektu kształcenia	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 <sup>1</sup> BK			ogólno-uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295B K	Gospodarka surowcami	1					K11S_W02, K11S_W03, K11S_W07, K11S_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295B K	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295B K	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K11S_W01, K11S_W13, K11S_K01, K11S_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295B K	Kosztorysowanie	2					K11S_W05, K11S_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295B K	Kosztorysowanie		1				K11S_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe	2					K11S_W08	20	30	1	0,7	T	Z			K	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_KO 2, K1IS_KO 5	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
8	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
9	ISS112295B K	Kurs wybieralny	2						K1IS_W 14	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
Razem			5	1						60	150	5	2,2						

#### Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>3</sup>
w	ć	l	p	s				
5	1				60	150	5	2,2

## 4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność)* (min. 34 pkt. ECTS):

L. p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS303182	Gospodarka odpadami komunalnymi					1	S1ZWS_U02, S1ZWS_	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									U03, K1IS_KO 2									
2	ISS303183	Wodociągi i kanalizacja					1	S1ZWS_ U02, S1ZWS_ U03, K1IS_KO 1, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
3	ISS303184	Chemia gleby i odpadów	2					K1IS_W 03, S1ZWS_ _W02, K1IS_KO 2	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob
4	ISS303184	Chemia gleby i odpadów			2			K1IS_U0 5, S1ZWS_ U04, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
5	ISS303185	Procesy membranowe	2					K1IS_W 14, S1ZWS_ W01	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob
6	ISS303186	Oczyszczanie wody 3			2			K1IS_U0 5, S1ZWS_ U04, K1IS_KO 2, K1IS_KO 3	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob
7	ISS303186	Oczyszczanie wody 3					1	K1IS_U0 3, S1ZWS_ U02,	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

										S1ZWS_U03, K1IS_K02, K1IS_K03										
8	ISS303187	Hydrogeologia i ujęcia wody	2							S1ZWS_W03, K1IS_W09, K1IS_K02	20	60	2	0,7	T	E		S	Ob	
9	ISS303187	Hydrogeologia i ujęcia wody				1				S1ZWS_U05, K1IS_U08, K1IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
10	ISS303188	Gospodarka wodna w przemyśle	1							S1ZWS_W03, K1IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
11	ISS303188	Gospodarka wodna w przemyśle				2				S1ZWS_U01, S1ZWS_U05, S1ZWS_U07, K1IS_K01, K1IS_K02	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
12	ISS303189L	Oczyszczanie ścieków 3				2				K1IS_U11, S1ZWS_U04, K1IS_K01, K1IS_K03	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
13	ISS303189L	Oczyszczanie ścieków 3					1			K1IS_U11, S1ZWS_U02,	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



																			S1ZWS_U03, K1IS_K01, K1IS_K03																							
14	ISS303190S	Rekultywacja i sanitacja terenów	2																S1ZWS_W02, K1IS_K01	20	60	2	0,7	T	Z							S	Ob									
15	ISS303190S	Rekultywacja i sanitacja terenów						1											S1ZWS_U02, S1ZWS_U04, K1IS_K01	10	30	1	0,4	T	Z			P		S					Ob							
16	ISS303191W	Gospodarka osadami	2																S1ZWS_W01, S1ZWS_W02	20	60	2	0,7	T	Z							S					Ob.					
17	ISS303192W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych	2																S1ZWS_W03, S1ZWS_K03	20	60	2	0,7	T	Z							S							Ob.			
18	ISS303192W	Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych						1											S1ZWS_U01, S1ZWS_U05, S1ZWS_K02, S1ZWS_K03	10	30	1	0,4	T	Z			P		S									Ob.			
19	ISS303193W	Ochrona wód	1																K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02, K1IS_K03	10	30	1	0,4	T	Z							S							Ob.			
20	ISS303193W	Ochrona wód						1											K1IS_U01, S1ZWS_	10	30	1	0,4	T	Z			P		S										Ob.		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



#### 4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
2	0,1	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.	ISS303208K
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 sanitarnej infrastruktury komunalnej i przemysłowej</li> <li>4. 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.</li> <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>	

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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 Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	15	ISS303180
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
<p><b>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego.</b>  <b>Na kierunku studiów Inżynieria Środowiska zalecane są prace projektowe i badawcze.</b></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 BK <sup>1</sup>	3,4	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

### 6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>)

60,4 ECTS

### 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

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

**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	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	35
Łączna liczba punktów ECTS	103

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

**10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
**60 punktów ECTS**

**11. Zakres egzaminu dyplomowego**

Oczyszczanie wody i ścieków  
Wodociągi i kanalizacja  
Gospodarka odpadami

**12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach**

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

**13. Plan studiów (załącznik nr 3)**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis dziekana

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<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, s, p)

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

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy