

## **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**

\*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</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 nadszającym 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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <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>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <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

									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	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	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_U05, K11S_K0	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



							1, K1IS_K0 3										
3	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A	2				K1IS_W 01, K1IS_W 13, K1IS_K0 1, K1IS_K0 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_K0 1, K1IS_K0 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_K0 1, K1IS_K0 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_K0 1, K1IS_K0 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>			ogólnouczelniany <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_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 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 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS_W 08, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 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_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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1					K1IS_W02, K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295BK	Kosztorysowanie	2					K1IS_W05, K1IS_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295BK	Kosztorysowanie		1				K1IS_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295BK	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_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 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

7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_K0 2, K1IS_K0 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	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 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

								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 OZE	1						S1IOA_W01, S1IOA_W02, S1IOA_W04, S1IOA_0 5	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob
12	ISS303176	Ochrona atmosfery a OZE					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)**  
62 punkty 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)**

## **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**

## 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 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	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 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	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	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							

#### 4.1.1.5 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	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	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

									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_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_K0 1, K11S_K0 3										
3	MAS300002	Algebra z geometrią analityczną A	2						K11S_W 01, K11S_W 13, K11S_K0 1, K11S_K0 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_K0 1, K11S_K0 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_K0 1, K11S_K0 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_K0 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_K03								
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	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <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_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 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 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K11S_U0 8, K11S_U1 1, K11S_K0 1, K11S_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K11S_W 02, K11S_W 09, K11S_W 08, K11S_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K11S_U0 4, K11S_U1 1, K11S_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K11S_W 04, K11S_W 14, K11S_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K11S_U0 2, K11S_U1 1, K11S_K0 1, K11S_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
10	ISS303138L	Biologia w inżynierii środowiska 2				2			K11S_U0 5, K11S_U0 8, 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, 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

17	ISS303143	Budownictwo	1														
18	ISS303143	Budownictwo				1									P		
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1														
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1												P	
21	ISS303145	Wodociągi 1	2														
22	ISS303146	Mechanika płynów	2														

<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

44

<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

									0, K11S_U1 1, K11S_K0 2, K11S_K0 4									
48	ISS303161	Gospodarka odpadami 1	2						K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	0,7	T	Z		K	Ob
49	ISS303162	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 2				2			K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_K0 1, K11S_K0 2, K11S_K0 5	20	60	2	0,7	T	Z	P	K	Ob
50	ISS303163	Kanalizacja 1	2						K11S_W 05, K11S_K0 2, K11S_K0 3	20	90	3	0,7	T	E		K	Ob
51	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2						K11S_W 03, K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	0,7	T	E		K	Ob
52	ISS303165	Ochrona powietrza 2				2			K11S_U0 4, K11S_U1 0, K11S_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z	P	K	Ob
53	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2			K11S_W 07, K11S_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 BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1					K1IS_W02, K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295BK	Kosztorysowanie	2					K1IS_W05, K1IS_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295BK	Kosztorysowanie		1				K1IS_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295BK	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_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 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

7	ISS112295B K	Opracowania środowiskowe		1					K1IS_U0 3, K1IS_U0 4, K1IS_K0 2, K1IS_K0 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	ISS303194W	Ekonomika gospodarki cieplnej	2					S1KOS_W01, K1IS_K0	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

2	ISS303195	Ciepłownictwo 1	2				2	S1KOS_ W04	20	60	2	0,7	T	E			S	Ob.
3	ISS303195	Ciepłownictwo 1		1				S1KOS_ U05, K1IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.
4	ISS303195	Ciepłownictwo 1				2		S1KOS_ U05, K1IS_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
5	ISS303196C	Hałas i wibracja 2		1				K1IS_W 08	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_U0 4, K1IS_U0 8, S1KOS_ U03, S1KOS_ U05, K1IS_K0 1, K1IS_K0 2, K1IS_K0 5	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_W 14, 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			S1KOS_U04, K1IS_K03	20	30	1	0,7	T	Z		P		
22	ISS303181S	Seminarium dyplomowe				2		S1KOS_U06 K1IS_K01, K1IS_K02	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
Razem			14	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)

62 punkty 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)**

## **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>tytuł zawodowy: inżynier</p> <p>kwalifikacje I stopnia</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	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <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-uczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <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	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



									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_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



									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	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	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 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 4										
5	ISS303134	Rysunek techniczny i geometria wykreślna				2			K1IS_U0 8, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 4	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob.
6	ISS303135	Podstawy elektrotechniki	1						K1IS_W 02, K1IS_W 09, K1IS_W 08, K1IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob
7	ISS303136L	Informatyczne podstawy projektowania - AutoCAD				2			K1IS_U0 4, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
8	ISS303137	Termodynamika	2						K1IS_W 04, K1IS_W 14, K1IS_K0 1	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
9	ISS303137	Termodynamika		2					K1IS_U0 2, K1IS_U1 1, K1IS_K0 1, K1IS_K0 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



17	ISS303143	Budownictwo	1																
18	ISS303143	Budownictwo				1										P	K	Ob	
19	ISS303144	Wymiana ciepła	1																
20	ISS303144	Wymiana ciepła		1													P	K	Ob
21	ISS303145	Wodociągi 1	2																
22	ISS303146	Mechanika płynów	2																

<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

								0, K11S_U1 1, K11S_K0 2, K11S_K0 4										
48	ISS303161	Gospodarka odpadami 1	2					K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob
49	ISS303162	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne 2				2		K11S_U0 4, K11S_U0 8, K11S_K0 1, K11S_K0 2, K11S_K0 5	20	60	2	0,7	T	Z		P	K	Ob
50	ISS303163	Kanalizacja 1	2					K11S_W 05, K11S_K0 2, K11S_K0 3	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
51	ISS303164	Oczyszczanie ścieków 1	2					K11S_W 03, K11S_W 07, K11S_W 14	20	90	3	0,7	T	E			K	Ob
52	ISS303165	Ochrona powietrza 2				2		K11S_U0 4, K11S_U1 0, K11S_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob
53	ISS303172	Gospodarka odpadami 2				2		K11S_W 07, K11S_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	łącznie	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	ISS112295BK	Gospodarka surowcami	1					K1IS_W02, K1IS_W03, K1IS_W07, K1IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
2	ISS112295BK	Statystyczna analiza danych w inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
3	ISS112295BK	Metody numeryczne w ochronie i inżynierii środowiska	1					K1IS_W01, K1IS_W13, K1IS_K01, K1IS_K03	10	60	2	0,4	T	Z			K	W
4	ISS112295BK	Kosztorysowanie	2					K1IS_W05, K1IS_W12	20	30	1	0,7	T	Z			K	W
5	ISS112295BK	Kosztorysowanie		1				K1IS_U04	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	W
6	ISS112295BK	Opracowania środowiskowe	2					K1IS_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_K0 2, K1IS_K0 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	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>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	

<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 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)**  
**62 punkty 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 Ogólnouczeniowy – 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