

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopień, studia magisterskie

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: 3</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90</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>Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku kształcenia lub kierunków pokrewnych (określonych przez Radę Wydziału), trwających co najmniej 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p>tytuł zawodowy: magister inżynier</p> <p>kwalifikacje II stopnia</p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>III-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska i kierunkach pokrewnych.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz specjalistyczną w wybranym fragmencie inżynierii środowiska. Powinien posiadać umiejętności: rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, wykonywania i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów.</p> <p>Absolwent powinien być przygotowany do pracy w biurach</p>

	<p>projektowych, w instytutach naukowo-badawczych, przedsiębiorstwach zajmujących się: ochroną atmosfery, zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem ścieków, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w urzędach administracji samorządowej i państwowej.</p> <p>Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).</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 podstawie efektów kształcenia, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy, wzorców międzynarodowych, zaleceń stowarzyszeń zawodowych, przykładów dobrych praktyk. W procesie nauczania</p>	

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.

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. Potrafi kompleksowo rozwiązywać problemy uciążliwości zakładu przemysłowego z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi oraz ma gruntowne podstawy do projektowania procesów oczyszczania gazów. Jest również przygotowany do 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. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	PKH07062 2W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W03, K2IS_W09, K2IS_K01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			1					10	60	2	0,4							

4.1.1.2 Moduł *Języki obce (min. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL10086 1BK	Język obcy B2+		1				K2IS_U05	10	30	1	0,4	T	Z	O	P	KO	Ob.

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	JZL10086 2BK	Drugi język obcy		3				K2IS_U0 5	30	60	2	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
Razem				4					40	90	3	1,4						

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	WFW0200 00BK	Zajęcia sportowe		1				K2IS_K0 4	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. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FBZ00033 1	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W 03, K2IS_W 05	20	90	3	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			2						20	90	3	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 ¹
w	ć	l	p	s				
3	5				70	270	9	2,8

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka* (min. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404073	Statystyka	1					K2IS_W01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
2	ISS404073	Statystyka		1				K2IS_U01, K2IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					20	90	3	0,8						

4.1.2.2 Moduł *Fizyka* (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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FTS200001	Fizyka techniczna	1					K2IS_W01, K2IS_K01	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
Razem			1						10	60	2	0,4						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
		Razem																

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 ¹
w	ć	l	p	s				
2	1				30	150	5	1,2

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 14 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404074 L	Automatyka w inżynierii środowiska			1			K2IS_U0 2	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	ISS404080	Zarządzanie środowiskiem	2					K2IS_W 03, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.
3	GPA01248 9	Planowanie przestrzenne	1					K2IS_W 02, K2IS_W 09, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
4	ISS404081	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	1					K2IS_W 06, K2IS_W 03, K2IS_W 09	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
5	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	1					K2IS_W 02, K2IS_W 08	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob.
6	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych		1				K2IS_U0 2, K2IS_U0 3, K2IS_U0 6, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
7	ISS404090	Prawo budowlane	2					K2IS_W 02, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
8	ISS404091	Energia odnawialna	1					K2IS_W 07, K2IS_W	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								09									
									100	420	14	3,8					

Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
8	1	1			100	420	14	3,8

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kierunkowych

4.2.1.1 Moduł (min. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

							S2IOA_U06, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3										
3	ISS404076	Aparatura procesowa w ochronie powietrza	1				K2IS_W09, S2IOA_W03, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob.
4	ISS404076	Aparatura procesowa w ochronie powietrza			2		K2IS_U06, S2IOA_U05, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
5	ISS404077	Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w atmosferze	1				K2IS_W09, S2IOA_W02, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob
6	ISS404077	Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w atmosferze			2		K2IS_U06, S2IOA_U02, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob
7	ISS404078	Odpylanie gazów	1				K2IS_W09, S2IOA_W03, S2IOA_W04, S2IOA_	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	ISS404078	Odpylanie gazów		1				W05 K2IS_U06, S2IOA_U03, S2IOA_U05, S2IOA_U06	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
9	ISS404078	Odpylanie gazów				2		K2IS_U06, S2IOA_U03, S2IOA_U05, S2IOA_U06	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob
10	ISS404079	Monitoring jakości powietrza	1					K2IS_W09, S2IOA_W02, K2IS_K03	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob
11	ISS404079	Monitoring jakości powietrza					1	K2IS_U06, S2IOA_U01, K2IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
12	ISS404082	Oczyszczanie gazów	1					K2IS_W09, S2IOA_W03, S2IOA_W04	10	60	2	0,4	T	E			S	Ob
13	ISS404082	Oczyszczanie gazów		1				K2IS_U06, S2IOA_U01, S2IOA_U06, K2IS_K01,	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

										K2IS_K0 2										
14	ISS404082	Oczyszczanie gazów				2				K2IS_U0 6, S2IOA_ U01, S2IOA_ U06, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
15	ISS404083	Niekonwencjonalne metody oczyszczania gazów	1							K2IS_W 09, S2IOA_ W04, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			S	Ob
16	ISS404083	Niekonwencjonalne metody oczyszczania gazów							1	K2IS_U0 6, S2IOA_ U01, S2IOA_ U05, K2IS_K0 2	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
17	ISS404084	Najlepsze dostępne techniki ochrony powietrza	1							K2IS_W 09, S2IOA_ W04, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	E			S	Ob
18	ISS404084	Najlepsze dostępne techniki ochrony powietrza							1	K2IS_U0 6, S2IOA_ U06, K2IS_K0 1, K2IS_K0	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									2, K2IS_K0 3									
19	ISS404085	Transport i przemiany zanieczyszczeń w atmosferze	1						K2IS_W 03, S2IOA_ W02, K2IS_K0 1	10	60	2	0,4	T	Z		S	Ob
20	ISS404086	Metody i techniki pomiaru emisji	1						K2IS_W 05, K2IS_W 06, K2IS_W 09, S2IOA_ W03, S2IOA_ W05	10	30	1	0,4	T	E		S	Ob
21	ISS404086	Metody i techniki pomiaru emisji			2				K2IS_U0 6, S2IOA_ U02, S2IOA_ U04, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	30	1	0,7	T	Z	P	S	Ob
22	ISS404087	Metody analizy danych środowiskowych	1						K2IS_W0 9, S2IOA_W 02	10	60	2	0,4	T	Z		S	Ob.
23	ISS404087	Metody analizy danych środowiskowych			2				K2IS_U01 . K2IS_U06 . S2IOA_U 07, K2IS_K03	20	30	1	0,7	T	Z	P	S	Ob
24	ISS404088	Programowanie eksperymentu	1						S2IOA_ W02	10	60	2	0,4	T	Z		S	Ob
25	ISS404088	Programowanie eksperymentu		1					S2IOA_ U02	10	30	1	0,4	T	Z	P	S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

26	ISS404092	Laboratorium oczyszczania gazów			2			K2IS_U06, S2IOA_U06, S2IOA_U07, K2IS_K01, K2IS_K02	20	90	3	0,7	T	Z		P	S	Ob
27	ISS404093	Seminarium dyplomowe				2		K2IS_U06, S2IOA_U01, S2IOA_U08, K2IS_K01, K2IS_K03	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
Razem			12	3	6	10	5		360	1260	42	13,5						

4.2.2.2 Moduł *Praca dyplomowa (min. 20 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404094	Praca dyplomowa magisterska				15		K2IS_U06, S2IOA_U01, S2IOA_U09, K2IS_K01, K2IS_K03	150	600	20	5,0	T	Z		P	S	Ob
Razem						15			150	600	20	5,0						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

				5															
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
1	3	6	2	5	510	1860	62	18,5
2			5					

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	magisterska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	20	ISS404094	
Charakter pracy dyplomowej			
<p>Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna być obliczeniowym, studialnym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego lub technicznego przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w trakcie trwania studiów II stopnia.</p> <p>Praca powinna zawierać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) określenie problemu, 2) rozwinięcie problemu, 3) zastosowanie określonej metody badawczej, 4) wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych, 5) sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonej analizy, 6) osadzenie problemu badawczego w szeroko cytowanej literaturze przedmiotu. 			
Liczba punktów ECTS BK ¹	5,0		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium, ocena rozwiązania problemów, aktywność
laboratorium	test, wejściówka, sprawozdanie z laboratorium

projekt	obrona projektu, ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, prezentacja multimedialna, esej
praca dyplomowa	przygotowana praca magisterska

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 BK¹)

26,3 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	5

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	8
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	42
Łączna liczba punktów ECTS	50

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

9. punktów ECTS

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

63 punkty ECTS

11. Zakres egzaminu dyplomowego

Wentylacja przemysłowa

Oczyszczanie gazów

Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń

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

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

13. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

Załącznik nr 1 do ZW 33/2012

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopień, magisterskie

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOiIS)

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

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

Uchwała Rady Wydziału z dnia **07.07.2015**

Obowiązuje od **01.10.2015**

*niepotrzebne skreślić

Zał. nr 2 do ZW 33/2012

PROGRAM STUDIÓW

1. Opis

<i>Liczba semestrów:3</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90</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>Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku kształcenia lub kierunków pokrewnych (określonych przez Radę Wydziału), trwających co najmniej 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p>tytuł zawodowy: magister inżynier</p> <p>kwalifikacje II stopnia</p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>III-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska i kierunkach pokrewnych.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz specjalistyczną w wybranym fragmencie inżynierii środowiska. Powinien posiadać umiejętności: rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, wykonywania i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów.</p>

	<p>Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytutach naukowo-badawczych, przedsiębiorstwach i biurach projektowych zajmujących się: budową i eksploatacją sieci i instalacji wyposażenia sanitarno-technicznego budynków i aglomeracji, zapewniania właściwego mikroklimatu w obiektach budowlanych o różnym przeznaczeniu, ochroną atmosfery, zaopatrzeniem w wodę, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w urzędach administracji samorządowej i państwowej.</p> <p>Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).</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 podstawie efektów</p>	

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.

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

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. 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	PKH07062 2W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W03, K2IS_W09, K2IS_K01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			1						10	60	2	0,4						

4.1.1.2 Moduł *Języki obce (min. 3 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL10086 1BK	Język obcy B2+		1				K2IS_U05	10	30	1	0,4	T	Z	O	P	KO	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	JZL10086 2BK	Drugi język obcy		3				K2IS_U0 5	30	60	2	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
Razem				4					40	90	3	1,4						

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	WFW0200 00BK	Zajęcia sportowe		1				K2IS_K0 4	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. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FBZ00033 1	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W 03, K2IS_W 05	20	90	3	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			2						20	90	3	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 ¹
w	ć	l	p	s				
3	5				70	270	9	2,8

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka* (min. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404073	Statystyka	1					K2IS_W01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
2	ISS404073	Statystyka		1				K2IS_U01, K2IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					20	90	3	0,8						

4.1.2.2 Moduł *Fizyka* (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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FTS200001	Fizyka techniczna	1					K2IS_W01, K2IS_K01	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
Razem			1						10	60	2	0,4						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
		Razem																

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 ¹
w	ć	l	p	s				
2	1				30	150	5	1,2

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 14 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404074 L	Automatyka w inżynierii środowiska			1			K2IS_U0 2	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	ISS404080	Zarządzanie środowiskiem	2					K2IS_W 03, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.
3	GPA01248 9	Planowanie przestrzenne	1					K2IS_W 02, K2IS_W 09, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
4	ISS404081	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	1					K2IS_W 06, K2IS_W 03, K2IS_W 09	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
5	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	1					K2IS_W 02, K2IS_W 08	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob.
6	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych		1				K2IS_U0 2, K2IS_U0 3, K2IS_U0 6, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
7	ISS404090	Prawo budowlane	2					K2IS_W 02, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
8	ISS404091	Energia odnawialna	1					K2IS_W 07, K2IS_W	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								09									
									100	420	14	3,8					

Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
8	1	1			100	420	14	3,8

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kierunkowych

4.2.1.1 Moduł (min. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
		Razem																	

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				

4.2.2. Lista modułów specjalnościowych

4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (cała specjalność)* (min.42 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404095	Instalacje sanitarne	2					S2KOS_W02, K2IS_K01, K2IS_K02	20	90	3	0,7	T	Z			S	Ob.
2	ISS404095	Instalacje sanitarne			2			S2KOS_U01, S2KOS_U02	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob.
3	ISS404095	Instalacje sanitarne				2		S2KOS_U02, K2IS_K01, K2IS_K02	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob.
4	ISS404096	Wentylacja i klimatyzacja 1	2					S2KOS_W03, K2IS_K0	20	90	3	0,7	T	Z			S	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

5	ISS404096	Wentylacja i klimatyzacja 1		1				1	S2KOS_ U04, S2KOS_ U05, K2IS_K0 1	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
6	ISS404096	Wentylacja i klimatyzacja 1				2			S2KOS_ U04, S2KOS_ U05	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob
7	ISS404097	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1	2						S2KOS_ W04, K2IS_K0 3	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob
8	ISS404097	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1				2			S2KOS_ U06, S2KOS_ U07, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
9	ISS404098	Instalacje sanitarne i gazowe – wybrane zagadnienia	1						S2KOS_ W02	10	60	2	0,4	T	E			S	Ob
10	ISS404098	Instalacje sanitarne i gazowe – wybrane zagadnienia				2			S2KOS_ U03, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
11	ISS404098	Instalacje sanitarne i gazowe – wybrane zagadnienia					2		S2KOS_ U09, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob.
12	ISS404099	Wentylacja i klimatyzacja 2	2						S2KOS_ W03	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob
13	ISS404099	Wentylacja i klimatyzacja 2		1					S2KOS_ U04, S2KOS_ U05	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
14	ISS404099	Wentylacja i klimatyzacja 2				1			S2KOS_ U04,	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								S2KOS_U05, S2KOS_U09										
15	ISS404099	Wentylacja i klimatyzacja 2					1	S2KOS_U04, S2KOS_U05, S2KOS_U09, S2KOS_U10, K2IS_K01	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
16	ISS404100	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2	2					K2IS_W09, S2KOS_W04	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob
17	ISS404100	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2			1			K2IS_U06, S2KOS_U06, S2KOS_U07, S2KOS_U09	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
18	ISS404100	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2					2	K2IS_U06, S2KOS_U06, S2KOS_U07, S2KOS_U09, K2IS_K02, K2IS_K03	20	30	1	0,7	T	Z		P	S	Ob
19	ISS404101	Auditing i certyfikacja energetyczna	1					S2KOS_W05, K2IS_K01, K2IS_K0	10	30	1	0,4	T	Z			S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

20	ISS404101	Auditing i certyfikacja energetyczna		1				2	S2KOS_U08, K2IS_K01, K2IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
21	ISS404102	Wentylacja i klimatyzacja 3			1			S2KOS_U07	10	30	1	0,4	T	Z			P	S	Ob
22	ISS404103	Ogrzewnictwo, wentylacja, instalacje sanitarne – wybrane zagadnienia	1					S2KOS_W04	10	60	2	0,4	T	Z				S	Ob
23	ISS404093	Seminarium dyplomowe					2	S2KOS_U10, K2IS_K02, K2IS_K03	20	60	2	0,7	T	Z			P	S	Ob
Razem			1 3	3	4	9	7		360	1260	42	13,1							

4.2.2.2 Moduł *Praca dyplomowa* (min. 20 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
8	ISS404094	Praca dyplomowa magisterska				1 5		S2KOS_U10, S2KOS_U11, K2IS_K01, K2IS_K02	150	600	20	5,0	T	Z		P	S	Ob
Razem						1 5			150	600	20	5,0						

Razem dla modułów specjalnościowych:

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
1	3	4	2	7	510	1860	62	18,1
3			5					

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Liczba semestrów pracy dyplomowej
1	20	1
Charakter pracy dyplomowej		
<p>Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna być obliczeniowym, studialnym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego lub technicznego przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w trakcie trwania studiów II stopnia.</p> <p>Praca powinna zawierać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) określenie problemu, 2) rozwinięcie problemu, 3) zastosowanie określonej metody badawczej, 4) wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych, 5) sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonej analizy, 6) osadzenie problemu badawczego w szeroko cytowanej literaturze przedmiotu. 		
Liczba punktów ECTS BK ¹	5,0	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium, ocena rozwiązania problemów, aktywność

laboratorium	test, wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu, ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, prezentacja multimedialna, esej
praca dyplomowa	przygotowana praca magisterska

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 BK¹)
25,9 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	5

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	8
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	42
Łączna liczba punktów ECTS	50

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)
9 punktów ECTS

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

63 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)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

Zał. nr 1 do ZW 33/2012

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopień, studia magisterskie

FORMA STUDIÓW: niestacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

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

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

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

Uchwała Rady Wydziału z dnia **07.07.2015**

Obowiązuje od **01.10.2015**

*niepotrzebne skreślić

Zał. nr 2 do ZW 33/2012

PROGRAM STUDIÓW

1. Opis

<i>Liczba semestrów: 3</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90</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>Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku kształcenia lub kierunków pokrewnych (określonych przez Radę Wydziału), trwających co najmniej 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p>tytuł zawodowy: magister inżynier</p> <p>kwalifikacje II stopnia</p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p>III-go stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska i kierunkach pokrewnych.</p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz specjalistyczną w wybranym fragmencie inżynierii środowiska. Powinien posiadać umiejętności: rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, wykonywania i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów.</p> <p>Absolwent powinien być przygotowany do pracy w biurach projektowych, w instytutach naukowo-badawczych,</p>

	<p>przedsiębiorstwach zajmujących się: zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem ścieków, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, rekultywacją terenów zdegradowanych, ochroną atmosfery oraz w urzędach administracji samorządowej i państwowej.</p> <p>Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).</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 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</p>	

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.

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

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. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	PKH07062 2W	Podstawy negocjacji	1					K2IS_W03, K2IS_W09, K2IS_K01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			1						10	60	2	0,4						

4.1.1.2 Moduł *Języki obce (min. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL10086 1BK	Język obcy B2+		1				K2IS_U05	10	30	1	0,4	T	Z	O	P	KO	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	JZL10086 2BK	Drugi język obcy		3				K2IS_U0 5	30	60	2	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
Razem				4					40	90	3	1,4						

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	WFW0200 00BK	Zajęcia sportowe		1				K2IS_K0 4	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. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FBZ00033 1	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2IS_W 03, K2IS_W 05	20	90	3	0,7	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			2						20	90	3	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 ¹
w	ć	l	p	s				
3	5				70	270	9	2,8

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka* (min. 3 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404073	Statystyka	1					K2IS_W01, K2IS_K02	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
2	ISS404073	Statystyka		1				K2IS_U01, K2IS_K02	10	30	1	0,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					20	90	3	0,8						

4.1.2.2 Moduł *Fizyka* (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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FTS200001	Fizyka techniczna	1					K2IS_W01, K2IS_K01	10	60	2	0,4	T	Z			PD	Ob.
Razem			1						10	60	2	0,4						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
		Razem																

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 ¹
w	ć	l	p	s				
2	1				30	150	5	1,2

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 14 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404074 L	Automatyka w inżynierii środowiska			1			K2IS_U0 2	10	60	2	0,4	T	Z		P	K	Ob.
2	ISS404080	Zarządzanie środowiskiem	2					K2IS_W	20	90	3	0,7	T	Z			K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								03, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3										
3	GPA01248 9	Planowanie przestrzenne	1					K2IS_W 02, K2IS_W 09, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
4	ISS404081	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich	1					K2IS_W 06, K2IS_W 03, K2IS_W 09	10	60	2	0,4	T	Z			K	Ob.
5	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych	1					K2IS_W 02, K2IS_W 08	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob.
6	ISS404089	Technologia i organizacja robót instalacyjnych		1				K2IS_U0 2, K2IS_U0 3, K2IS_U0 6, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	30	1	0,4	T	Z		P	K	Ob.
7	ISS404090	Prawo budowlane	2					K2IS_W 02, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z			K	Ob
8	ISS404091	Energia odnawialna	1					K2IS_W 07, K2IS_W 09	10	30	1	0,4	T	Z			K	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem					8	1	1			100	420	14	3,8				
-------	--	--	--	--	---	---	---	--	--	-----	-----	----	-----	--	--	--	--

Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
8	1	1			100	420	14	3,8

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kierunkowych

4.2.3.1 Moduł (min. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
Razem																			

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

.....

Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				

4.2.2 Lista modułów specjalnościowych

4.2.2.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (cała specjalność)* (min.42 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404104	Gospodarka odpadami przemysłowymi i niebezpiecznymi I	2					S2ZWS_W03, K2IS_K02, K2IS_K03	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob.
2	ISS404104	Gospodarka odpadami przemysłowymi i niebezpiecznymi I			1			S2ZWS_U02, K2IS_K02, K2IS_K03	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob.
3	ISS404105	Oczyszczanie wód	2					K2IS_W09, S2ZWS_W02	20	60	2	0,7		E			S	Ob.
4	ISS404105	Oczyszczanie wód			1			K2IS_U0	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									6, S2ZWS_ U02, K2IS_K0 1									
5	ISS404105	Oczyszczanie wód					2	K2IS_U0 6, S2ZWS_ U01, K2IS_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
6	ISS404106	Wybrane zagadnienia z wodociągów	2					S2ZWS_ W04, S2ZWS_ W05, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob
7	ISS404106	Wybrane zagadnienia z wodociągów					2	S2ZWS_ U04, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
8	ISS404107	Modelowanie w wodociągach i kanalizacji					2	S2ZWS_ U03, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
9	ISS404108	Gospodarka odpadami przemysłowymi i niebezpiecznymi 2					1	S2ZWS_ U04, K2IS_K0 2,K2IS_ K03	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
10	ISS404108	Gospodarka odpadami przemysłowymi i niebezpiecznymi 2					1	S2ZWS_ U01, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	10	60	2	0,4	T	Z		P	S	Ob
11	ISS404109	Oczyszczanie ścieków	2					K2IS_W	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									09, S2ZWS_ W02										
12	ISS404109	Oczyszczanie ścieków			2				S2ZWS_ U01, S2ZWS_ U02, K2IS_K0 1	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
13	ISS404109	Oczyszczanie ścieków					1		S2ZWS_ U01	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob
14	ISS404110	Wybrane zagadnienia z kanalizacji	2						S2ZWS_ W04, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	90	3	0,7	T	E			S	Ob
15	ISS404110	Wybrane zagadnienia z kanalizacji				2			S2ZWS_ U04, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
16	ISS404111	Odnowa wody 1	2						K2IS_W 09, S2ZWS_ W02	20	90	3	0,7	T	Z			S	Ob.
17	ISS404112	Wodociągi i kanalizacja					2		K2IS_U0 4, S2ZWS_ U01, K2IS_K0 1, K2IS_K0 2, K2IS_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
18	ISS404113	Budowa i eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	2						S2ZWS_ W04	20	60	2	0,7	T	Z			S	Ob
19	ISS404114	Odnowa wody 2				1			S2ZWS_ U01, S2ZWS_ U04,	10	30	1	0,4	T	Z		P	S	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									K2IS_K0 1										
20	ISS404093	Seminarium dyplomowe					2		K2IS_U 06, S2ZWS_ U01, S2ZWS_ U05, K2IS_K0 1, K2IS_K0 3	20	60	2	0,7	T	Z		P	S	Ob
Razem			1 4	6	6	8				340	1260	42	12,2						

4.2.2.2 Moduł *Praca dyplomowa* (min. 20 pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	ISS404094	Praca dyplomowa magisterska				1 5		K2IS_U0 6, S2ZWS_ U01, S2ZWS_ U06. K2IS_K0 1, K2IS_K0 3	150	600	20	5,0	T	Z		P	S	Ob
Razem						1 5			150	600	20	5,0						

Razem dla modułów specjalnościowych:

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
1		6	2	8	490	1860	62	17,2
4			1					

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.3 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	magisterska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	20	ISS404094	
Charakter pracy dyplomowej			
<p>Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna być obliczeniowym, studialnym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego lub technicznego przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w trakcie trwania studiów II stopnia.</p> <p>Praca powinna zawierać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) określenie problemu, 2) rozwinięcie problemu, 3) zastosowanie określonej metody badawczej, 4) wykorzystanie odpowiednich narzędzi analitycznych, 5) sformułowanie wniosków na podstawie przeprowadzonej analizy, 6) osadzenie problemu badawczego w szeroko cytowanej literaturze przedmiotu. 			
Liczba punktów ECTS BK ¹	5,0		

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

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 BK¹)

25 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	5

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - 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	8
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	43
Łączna liczba punktów ECTS	51

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

10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
63 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)

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy