

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji” Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku lub kierunków pokrewnych, trwających co najmniej przez 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk o środowisku, a także nauk inżynieryjno-technicznych, o metodyki badań środowiskowych oraz wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z

	<p>zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii i ochrony środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania oraz ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego – zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). 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>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> <i>III stopnia w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i></p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w 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 i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy,</p>

	<p>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.</p>
--	--

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 18, U (umiejętności) = 18, K (kompetencje) = 5,
 $W + U + K = 41$

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

~~D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)~~

~~D2~~

~~D3~~

~~D4~~

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

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) **47**

2.4b. ~~Dla kierunku studiów o profilu praktycznym – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)~~

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

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

Absolwent kierunku Technologie Ochrony Środowiska specjalność Bioinżynieria Środowiska (BSR) jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z inżynierią i ochroną środowiska przy współdziałaniu metod i technik biotechnologicznych. BSR to specjalność doskonale łącząca nauki biologiczno-przyrodnicze i inżynieryjno-techniczne. Absolwenci specjalności BSR potrafią zaprojektować bioproceny oraz wdrożyć nowoczesne technologie niezbędne w oczyszczaniu wody i ścieków oraz gleby. Studenci tej specjalności poznają zagadnienia, które wykorzystują systemy biologiczne do wykrywania, ograniczania i eliminacji zanieczyszczeń środowiska, między innymi z zakresu:

- procesów biologicznych w oczyszczaniu wody i ścieków,
- procesów biologicznych w systemach dystrybucji wody,
- bioremediacji i fitoremediacji środowisk wodno-gruntowych,
- biotechnologii w gospodarce odpadami i materiałów biodegradowalnych,
- metod biotechnologicznego wykrywania zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych środowiska przyrodniczego,
- monitoringu biologicznego,
- toksykologii środowiskowej,
- inżynierii genetycznej.

Absolwent może być zatrudniony m.in. w:

- organach administracji państwowej i lokalnej zajmujących się gospodarką przestrzenną oraz kształtowaniem i realizacją polityki ekologicznej,
- instytucjach kontroli i oceny stanu środowiska, a zwłaszcza w jednostkach Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Państwowej Inspekcji Środowiska przy organizacji i planowaniu pomiarów, eksploatacji systemów monitoringu, przetwarzaniu i analizowaniu wyników pomiarów,
- instytucjach zajmujących się projektowaniem systemów biotechnologicznych oraz systemów ochrony wód i gleb, monitoringiem stanu zanieczyszczenia środowiska, doradztwem technicznym, organizacyjnym, ekonomicznym i prawnym w obszarze ochrony wód i gleb, a także opracowywaniem ocen oddziaływania zakładów na środowisko,
- w zakładach oczyszczania wody i/lub oczyszczania ścieków oraz w zakładach unieszkodliwiania odpadów,
- jednostkach naukowo-badawczych oraz w szkołach wyższych przy pracach badawczych nad metodami planowania i realizacji polityki ochrony środowiska,
- szkolnictwie zawodowym do nauczania o inżynierii i ochronie środowiska,
- podmiotach zajmujących się komplectacją i dostawą urządzeń do realizacji technologii oczyszczania wód i ścieków oraz unieszkodliwiania i utylizacji odpadów, a także handlem tymi urządzeniami, itp.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (suma punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU^{1a})
46,9 punktów ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	4
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	4

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	7
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	48
Łączna liczba punktów ECTS	55

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

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 73 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Studia stacjonarne II stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Technologie Ochrony Środowiska, specjalność Bioinżynieria Środowiska (BSR) trwają 3 semestry, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 90. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1080 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym połączonym z obroną pracy dyplomowej, do którego student może przystąpić, gdy zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Systemy oczyszczania wód i ścieków, Monitoring biologiczny oraz Inżynieria bioprocowa w ochronie środowiska.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 5 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FLH072321 W	Etyka nowych technologii	1					K2TOS_ W03, K2TOS_ W04, K2TOS_ K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
2	FBZ000330 W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2TOS_ W03	30	90	3	1,0	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			3						45	150	5	1,5	2,0						

4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. 1 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100709B K	Język obcy B2+		1				K2TOS_ U05	15	30	1	0,5	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
Razem				1					15	30	1	0,5	1,0						

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 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 bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
3	1				60	180	6	2,0	3,0

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202063	Statystyka	1					K2TOS_W01, K2TOS_K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			PD	Ob
2	OSS202063	Statystyka		1				K2TOS_U01, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					30	90	3	1,0	1,7						

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.1.2.2 Blok *Chemia*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202103	Chemia środowiska	1					K2TOS_ W02, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			PD	Ob
Razem			1						15	30	1	0,5	0,7						

Razem dla bloków 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	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
2	1				45	150	4	1,5	2,4

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202103	Toksykologia środowiskowa	2					K2TOS_ W05, K2TOS_	30	60	2	1,0	1,0	T	Z			K	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

								W06, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02											
2	OSS202103	Toksykologia środowiskowa				1		K2TOS_ U03, K2TOS_ U07, K2TOS_ K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3	OSS202006	Polityka ochrony środowiska	1					K2TOS_ W03, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02, K2TOS_ K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob.
4	OSS202006	Polityka ochrony środowiska					1	K2TOS_ U02, K2TOS_ U07	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob
5	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska	1					K2TOS_ W06, K2TOS_ K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob
6	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska					1	K2TOS_ U07, K2TOS_ K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob
Razem			4			1			105	210	7	3,5	4,5						

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
4		1		2	105	210	7	3,5	4,5

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Języki obce* (min. 2 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100710BK	Drugi język obcy		3				K2TOS_U06	45	60	2	1,5	2,0	T	Z	O	P	KO	W
		Razem		3					45	60	2	1,5	2,0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
	3				45	60	2	1,5	2,0

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 2 pkt. ECTS) (wybór 1 kursu):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS200002BK	Prawo i etyczne aspekty w biotechnologii	1					K2TOS_W03, K2TOS_W04, K2TOS_K05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			K	W
2	OSS200002BK	Audyt środowiskowy	1					K2TOS_W03, K2TOS_W05, K2TOS_K01, K2TOS_K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			K	W
Razem			1						15	60	2	0,5	1,0						

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
1					15	60	2	0,5	1,0

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (cała specjalność BSR) (min. 49 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202137	Monitoring biologiczny 1	1					K2TOS_W07, S2BSR_W02, K2TOS_K02, K2TOS_K03	15	30	1	0,5	0,7	T	E			S	Ob.
2	OSS202137	Monitoring biologiczny 1			1			S2BSR_U02, K2TOS_U07, K2TOS_K02, K2TOS_K03	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob.
3	OSS202138	Wybrane zagadnienia z technologii oczyszczania wód	1					K2TOS_W07, S2BSR_W01	15	60	2	0,5	1,5	T	E			S	Ob.
4	OSS202138	Wybrane zagadnienia z technologii oczyszczania wód			2			K2TOS_U07, S2BSR_U01, K2TOS_K01	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
5	OSS202138	Wybrane zagadnienia z technologii oczyszczania wód					1	K2TOS_U07, S2BSR_U06, K2TOS_K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
6	OSS202139	Środowiskowe zagrożenia zdrowia	1					S2BS_W05, K2TOS_K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

7	OSS202139	Środowiskowe zagrożenia zdrowia		1				S2BS_U06, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
8	OSS202105	Analiza instrumentalna	1					K2TOS_W07, S2BSR_W05, K2TOS_K02, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob
9	OSS202105	Analiza instrumentalna			1			K2TOS_U07, S2BSR_U05, K2TOS_K02, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
10	OSS202140	Odnawialne źródła energii	1					K2TOS_W07, S2BSR_W06, K2TOS_K03	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob
11	OSS202140	Odnawialne źródła energii				1		K2TOS_U07, S2BSR_U06, K2TOS_K03	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
12	OSS202136	Modelowanie procesów oczyszczania wód	1					K2TOS_W07, S2BSR_W03, K2TOS_K03	15	60	2	0,5	1,5	T	Z			S	Ob
13	OSS202136	Modelowanie procesów oczyszczania wód			1			K2TOS_U07, S2BSR_U03, K2TOS_K03, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
14	OSS202141	Biotechnologia w bioinżynierii środowiska	1					K2TOS_W07, S2BSR_W	15	60	2	0,5	1,5	T	E			S	Ob.

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

									07, K2TOS_K 02											
15	OSS202141	Biotechnologia w bioinżynierii środowiska					1		K2TOS_U 07 S2BSR_U 06, K2TOS_K 02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob.
16	OSS202142	Biologiczne systemy oczyszczania ścieków	2						K2TOS_ W07, S2BSR_W 08	30	60	2	1,0	1,5	T	E			S	Ob
17	OSS202142	Biologiczne systemy oczyszczania ścieków			2				K2TOS_U 07, S2BSR_U 01, K2TOS_K 03	30	60	2	1,0	1,5	T	Z		P	S	Ob
18	OSS202142	Biologiczne systemy oczyszczania ścieków					2		K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, K2TOS_K 03	30	60	2	1,0	1,5	T	Z		P	S	Ob
19	OSS202143	Sterowanie procesami oczyszczania ścieków	1						K2TOS_ W07, S2BSR_ W03, S2BSR_W 08	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
20	OSS202143	Sterowanie procesami oczyszczania ścieków			2				K2TOS_U 07, S2BSR_U 03, K2TOS_K 03	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
21	OSS202144	Monitoring biologiczny 2				1			S2BRS_U 02, K2TOS_K 02, K2TOS_K 03	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
22	OSS202145	Techniki membranowe w bioinżynierii środowiska	1						K2TOS_ W07, S2BSR_W 09	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
23	OSS202145	Techniki membranowe w bioinżynierii środowiska			1				K2TOS_U 07,	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

									S2BSR_U 08, K2TOS_K 01											
24	OSS202145	Techniki membranowe w bioinżynierii środowiska					1		K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, K2TOS_K 01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
25	OSS202146	Recykling odpadów i materiały biodegradowalne	2						K2TOS_ W07, S2BSR_W 10, S2BSR_W 06	30	60	2	1,0	1,0	T	Z			S	Ob
26	OSS202146	Recykling odpadów i materiały biodegradowalne					1		K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, K2TOS_K 01	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob
27	OSS202147	Enzymologia w ochronie środowiska				1			K2TOS_U 07, S2BSR_U 07, K2TOS_K 03, K2TOS_K 05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob
28	OSS202147	Enzymologia w ochronie środowiska					1		K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, K2TOS_K 03, K2TOS_K 05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
29	OSS202148	Genetyka z elementami inżynierii genetycznej	1						K2TOS_ W07, S2BSR_W 11, K2TOS_K 01	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
30	OSS202148	Genetyka z elementami inżynierii genetycznej				1			K2TOS_U 07, S2BSR_U 09, K2TOS_K	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

31	OSS202148	Genetyka z elementami inżynierii genetycznej					1	01 K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, K2TOS_K 01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
32	OSS202012	Seminarium dyplomowe					2	S2BSR_U 10, K2TOS_K 05	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
Razem			1	1	1	1	1		585	1470	49	19,5	30,3						

4.2.2.2 Blok 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 efektu uczenia się	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	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202100	Praca dyplomowa magisterska				1	5	K2TOS_U 07, S2BSR_U 06, S2BSR_U 11 K2TOS_K 05	225	600	20	7,5	3,5	T	Z		P	S	Ob
Razem						1	5		225	600	20	7,5	3,5						

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
14	1	12	16	11	810	2070	69	27	33,8

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	20	OSS202100
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	7,5	
Liczba punktów ECTS BU ^{1a}	3,5	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
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 magisterska praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Systemy oczyszczania wód i ścieków
Monitoring biologiczny
Inżynieria bioprosesowa w ochronie środowiska

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

Każdy kurs powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji” Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku lub kierunków pokrewnych, trwających co najmniej przez 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk o środowisku, a także nauk inżynieryjno-technicznych, o metodyki badań środowiskowych oraz wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z

	<p>zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii i ochrony środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania oraz ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego – zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). 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>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> <i>III stopnia w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i></p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w 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 i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy,</p>

	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. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 19, U (umiejętności) = 16, K (kompetencje) = 5,
W + U + K = 40

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

~~D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)~~

~~D2~~

~~D3~~

~~D4~~

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

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) 51

2.4b. ~~Dla kierunku studiów o profilu praktycznym – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)~~

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

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

Absolwent kierunku Technologie Ochrony Środowiska specjalność Gospodarka Odpadami (GO) ma uporządkowaną wiedzę w zakresie ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem procesów jednostkowych i aparatury stosowanej w technologiach związanych z gospodarką odpadami.

Absolwent może być zatrudniony m.in. w:

- organach administracji państwowej i lokalnej zajmujących się gospodarką przestrzenną oraz kształtowaniem i realizacją polityki ekologicznej,
- instytucjach kontroli i oceny stanu środowiska, a zwłaszcza w jednostkach Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Państwowej Inspekcji Środowiska przy organizacji i planowaniu pomiarów, eksploatacji systemów monitoringu, przetwarzaniu i analizowaniu wyników pomiarów,
- instytucjach zajmujących się projektowaniem systemów ochrony wód i gleb, monitoringiem stanu zanieczyszczenia środowiska, doradztwem technicznym, organizacyjnym, ekonomicznym i prawnym w obszarze ochrony wód i gleb, a także opracowywaniem ocen oddziaływania zakładów na środowisko,
- jednostkach naukowo-badawczych oraz w szkołach wyższych przy pracach badawczych nad metodami planowania i realizacji polityki ochrony środowiska,
- szkolnictwie zawodowym do nauczania o ochronie środowiska,
- podmiotach zajmujących się kompletacją i dostawą urządzeń do realizacji technologii oczyszczania wód i ścieków oraz unieszkodliwiania i utylizacji odpadów, a także handlem tymi urządzeniami, itp.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (suma punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU^{1a})
46,9 punktów ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	4
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	4

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	7
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	42
Łączna liczba punktów ECTS	49

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

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 73 punkty ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Studia stacjonarne II stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Technologie Ochrony Środowiska, specjalność Gospodarka Odpadami (GO) trwają 3 semestry, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 90. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1080 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym połączonym z obroną pracy dyplomowej, do którego student może przystąpić, gdy zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Odpady biodegradowalne, przemysłowe i niebezpieczne, Tworzywa sztuczne i recykling oraz Gospodarka odpadami komunalnymi.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 5 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FLH072321 W	Etyka nowych technologii	1					K2TOS_ W03, K2TOS_ W04, K2TOS_ K02	15	60	2	0.5	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
2	FBZ000330 W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2TOS_ W03	30	90	3	1,0	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
Razem			3						45	150	5	1,5	2,0						

4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. 1 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100709B K	Język obcy B2+		1				K2TOS_ U05	15	30	1	0,5	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
Razem				1					15	30	1	0,5	1,0						

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 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 bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
3	1				60	180	6	2,0	3,0

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	zajęć BU ¹¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202063	Statystyka	1					K2TOS_W01, K2TOS_K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			PD	Ob
2	OSS202063	Statystyka		1				K2TOS_U01, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					30	90	3	1,0	1,7						

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.1.2.2 Blok *Chemia*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202103	Chemia środowiska	1					K2TOS_ W02, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			PD	Ob
Razem			1						15	30	1	0,5	0,7						

Razem dla bloków 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	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
2	1				45	150	4	1,5	2,4

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202103	Toksykologia środowiskowa	2					K2TOS_ W05, K2TOS_	30	60	2	1,0	1,0	T	Z			K	Ob

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

						W06, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02															
2	OSS202103	Toksykologia środowiskowa				1				K2TOS_ U03, K2TOS_ U07, K2TOS_ K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3	OSS202006	Polityka ochrony środowiska	1							K2TOS_ W03, K2TOS_ W07, K2TOS_ K02, K2TOS_ K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob.
4	OSS202006	Polityka ochrony środowiska					1			K2TOS_ U02, K2TOS_ U07	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob
5	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska	1							K2TOS_ W06, K2TOS_ K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob
6	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska					1			K2TOS_ U07, K2TOS_ K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob
Razem			4			1		2			105	210	7	3,5	4,5						

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
4		1		2	105	210	7	3,5	4,5

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Języki obce* (min. 2 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100710BK	Drugi język obcy		3				K2TOS_U06	45	60	2	1,5	2,0	T	Z	O	P	KO	W
		Razem		3					45	60	2	1,5	2,0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
	3				45	60	2	1,5	2,0

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 1 pkt. ECTS) (wybór 1 kursu):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS200001BK	Elementy gospodarki niskoemisyjnej	1					K2TOS_W03, K2TOS_W05, K2TOS_W07	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
2	OSS200001BK	Metody badań i analiz rynkowych w inżynierii i ochronie środowiska	1					K2TOS_W03, K2TOS_W07	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
3	OSS200001BK	Monitoring biologiczny	1					K2TOS_W05, K2TOS_W07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
4	OSS200001BK	Biogaz – produkcja i wykorzystanie	1					K2TOS_W02, K2TOS_W07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
5	OSS200001BK	Chemiczne źródła energii i ich odpady	1					K2TOS_W03, K2TOS_W05, K2TOS_W07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
Razem			1						15	30	1	0,5	1,0						

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
1					15	30	1	0,5	1,0

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (cała specjalność GO) (min. 50 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202076	Gospodarka odpadami komunalnymi	2					S2GO_W01, S2GO_W04, S2GO_W06, S2GO_W10, K2TOS_K05	30	90	3	1,0	2,0	T	E			S	Ob.
2	OSS202076	Gospodarka odpadami komunalnymi				2		S2GO_U05, K2TOS_K05	30	60	2	1,0	1,5	T	Z		P	S	Ob.
3	OSS202076	Gospodarka odpadami komunalnymi					1	S2GO_U01,	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob.

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

						K2TOS_K05													
4	OSS202127	Technologie przetwarzania i recyklingu tworzyw sztucznych	3			S2GO_W02	45	90	3	1,5	2,0	T	E			S	Ob		
5	OSS202127	Technologie przetwarzania i recyklingu tworzyw sztucznych			2	S2GO_U01, S2GO_U04, K2TOS_K04	30	30	1	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob		
6	OSS202127	Technologie przetwarzania i recyklingu tworzyw sztucznych				1	S2GO_U01, S2GO_U04, K2TOS_K04	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob	
7	OSS202078	Zintegrowana polityka produktowa – LCA produktów i odpadów	1				S2GO_W03	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob	
8	OSS202078	Zintegrowana polityka produktowa – LCA produktów i odpadów			1		S2GO_U02, S2GO_U03, K2TOS_K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob	
9	OSS202078	Zintegrowana polityka produktowa – LCA produktów i odpadów				1	S2GO_U03, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob	
10	OSS202128	Maszyny i urządzenia w gospodarce odpadami	1				S2GO_W04, K2TOS_K02, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob	
11	OSS202129	Odzysk pierwiastków rzadkich, krytycznych i szlachetnych	1				S2GO_W06, S2GO_W12, K2TOS_K02, K2OS_K04	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob.	
12	OSS202129	Odzysk pierwiastków rzadkich, krytycznych i				1	S2GO_U	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob.	

¹BK^{1a}BU – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

		szlachetnych					01, S2GO_U 06, K2TOS_ K02, K2OS_K 04											
13	OSS202130	Gospodarka odpadami przemysłowymi	3				S2GO_ W07, K2TOS_ K05	45	90	3	1,5	2,0	T	E			S	Ob
14	OSS202130	Gospodarka odpadami przemysłowymi			2		K2TOS_ U07, K2TOS_ K05	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
15	OSS202130	Gospodarka odpadami przemysłowymi				1	S2GO_U 01, K2TOS_ K05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob
16	OSS202131	Recykling wybranych grup odpadów	1				K2TOS_ W07, S2GO_ W06, K2TOS_ K04	15	90	3	0,5	2,0	T	Z			S	Ob.
17	OSS202131	Recykling wybranych grup odpadów				1	K2TOS_ U07, S2GO_U 06, K2TOS_ K04	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob.
18	OSS202081	Procesy termiczne w gospodarce odpadami	2				S2GO_ W08, K2TOS_ K02	30	60	2	1	1,0	T	E			S	Ob.
19	OSS202081	Procesy termiczne w gospodarce odpadami		1			S2GO_U 01, S2GO_U 02, K2TOS_ K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob.
20	OSS202038	Modelowanie w gospodarce odpadami	1				S2GO_ W01,	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob.

¹BK(^{la}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

							S2GO_W09											
21	OSS202038	Modelowanie w gospodarce odpadami			1		S2GO_U02, S2GO_U03, K2TOS_K02, K2TOS_K03	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
22	OSS202132	Rekultywacja starych składowisk i miejsc zanieczyszczonych	1				S2GO_W05, K2TOS_K05	15	60	2	0,5	1,0	T	E			S	Ob.
23	OSS202132	Rekultywacja starych składowisk i miejsc zanieczyszczonych			1		S2GO_U07, K2TOS_K05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		P	S	Ob.
24	OSS202133	Techniki membranowe w ochronie środowiska	1				K2TOS_W07, K2TOS_K05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob.
25	OSS202133	Techniki membranowe w ochronie środowiska				1	K2TOS_U07, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		p	S	Ob.
26	OSS202134	Materiały biodegradowalne	1				S2GO_W11, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob
27	OSS202135	Biotechnologia w gospodarce odpadami	2				S2GO_W10, S2GO_W11, K2TOS_K05	30	90	3	1,0	2,0	T	E			S	Ob
28	OSS202012	Seminarium dyplomowe				2	S2GO_U08, K2TOS_K05	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
Razem			20	1	6	4	8	585	1500	50	19,5	30,5						

¹BK^(la)BU – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.2.2.2 Blok 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 efektu uczenia się	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	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202100	Praca dyplomowa magisterska				1 5		K2TOS_U07, S2GO_U01, S2GO_U09, K2TOS_K05	225	600	20	7,5	3,5	T	Z		P	S	Ob
		Razem				1 5			225	600	20	7,5	3,5						

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
20	1	6	19	8	810	2100	70	27	34

¹BK(^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	20	OSS202100
Charakter pracy dyplomowej		
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. Praca powinna zawierać:		
<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	7,5	
Liczba punktów ECTS BU ^{1a}	3,5	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
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 magisterska praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Odpady biodegradowalne, przemysłowe i niebezpieczne
Tworzywa sztuczne i recykling
Gospodarka odpadami komunalnymi

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

Każdy kurs powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Określone są w Zarządzeniach Wewnętrznych „W sprawie warunków i trybu rekrutacji” Ukończenie studiów inżynierskich tego samego kierunku lub kierunków pokrewnych, trwających co najmniej przez 7 semestrów, z przyporządkowaną liczbą punktów ECTS co najmniej 210
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier Kwalifikacje pełne na poziomie VII Polskiej Ramy Kwalifikacji	Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk o środowisku, a także nauk inżynieryjno-technicznych, o metodyki badań środowiskowych oraz wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z

	<p>zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych.</p> <p>Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii i ochrony środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania oraz ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego – zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). 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>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><i>III stopnia w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</i></p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Misja Wydziału Inżynierii Środowiska wpisuje się w 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 i absolwentom Wydziału takiego zakresu wiedzy, kompetencji i umiejętności, aby mogli oni realizować swoje plany zawodowe i naukowe. Oferowane przez Wydział kursy obowiązkowe i wybieralne odpowiadają wymaganiom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejszą adaptację zawodową oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Programy studiów są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy,</p>

	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. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 16, U (umiejętności) = 17, K (kompetencje) = 5,
W + U + K = 38

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

~~D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)~~

~~D2~~

~~D3~~

~~D4~~

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

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) 49

2.4b. ~~Dla kierunku studiów o profilu praktycznym – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)~~

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

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

Absolwent kierunku Technologie Ochrony Środowiska specjalność Systemy Ochrony Atmosfery (SOA) jest przygotowany do kształtowania i realizacji polityki ekologicznej w zakresie ochrony atmosfery a w tym: opracowywania regionalnych i lokalnych programów, planowania i projektowania systemów ochrony atmosfery, doboru i optymalizacji środków technicznych, organizacyjnych, ekonomicznych i prawnych służących ograniczeniu zanieczyszczenia powietrza, projektowania standardowych instalacji oczyszczania gazów odlotowych, doskonalenia gospodarki paliwami i energią oraz prowadzenia kontroli stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Absolwent potrafi oceniać stan zanieczyszczenia atmosfery na obszarze miejscowości, aglomeracji i regionu na podstawie analizy wyników pomiarów lub rezultatów komputerowej symulacji cyfrowej, ustalić przyczyny tego stanu oraz wskazać i zoptymalizować środki zaradcze bądź prewencyjne. Absolwent jest również przygotowany do organizacji i zarządzania systemami kształtowania stanu skażenia powietrza atmosferycznego w skali ponadzakładowej oraz kontroli tego stanu, a także posiada znaczny zasób wiedzy z zakresu technologii gromadzenia i zagospodarowywania odpadów stałych, technologii oczyszczania ścieków oraz systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹) 47,8 punktów ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	6
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	
Łączna liczba punktów ECTS	6

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	8
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	40
Łączna liczba punktów ECTS	48

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

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 71 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Studia stacjonarne II stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Technologie Ochrony Środowiska, specjalność Systemy Ochrony Atmosfery (SOA) trwają 3 semestry, a wymagana liczba punktów ECTS do uzyskania pełnej kwalifikacji to 90. Zajęcia zorganizowane (ZZU) obejmują 1080 h. Program studiów obejmuje przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe i wybieralne, które mogą być realizowane w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia się dla przedmiotów o praktycznym charakterze odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, prace kontrolne, projekty, sprawozdania, referaty, prezentacje ustne, dyskusje. Oceniane jest też zaangażowanie studenta w czasie zajęć i umiejętność współpracy w grupie. W przypadku wykładów, najczęstszym sposobem sprawdzenia wiedzy studenta jest kolokwium lub egzamin (pisemny lub ustny). Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym połączonym z obroną pracy dyplomowej, do którego student może przystąpić, gdy zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy obejmuje weryfikację efektów uczenia się z przedmiotów: Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, Systemy ochrony atmosfery oraz Oczyszczanie gazów

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 5 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	FLH072321 W	Etyka nowych technologii	1					K2TOS_ W03, K2TOS_ W04, K2TOS_ K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
2	FBZ000330 W	Planowanie finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych	2					K2TOS_ W03	30	90	3	1,0	1,0	T	Z	O		KO	Ob.
		Razem	3						45	150	5	1,5	2,0						

4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. 1 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100709B K	Język obcy B2+		1				K2TOS_ U05	15	30	1	0,5	1,0	T	Z	O	P	KO	Ob.
		Razem		1					15	30	1	0,5	1,0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
3	1				60	180	6	2,0	3,0

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólno-uczel-niany ⁴	charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202063	Statystyka	1					K2TOS_W01, K2TOS_K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			PD	Ob
2	OSS202063	Statystyka		1				K2TOS_U01, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			1	1					30	90	3	1,0	1,7						

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.1.2.2 Blok *Chemia*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202111	Chemia powietrza	1					K2TOS_W02, S2SOA_W02, S2SOA_W07	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			PD	Ob
2	OSS202111	Chemia powietrza			2			K2TOS_U01, K2TOS_U07, S2SOA_U01, S2SOA_U02, S2SOA_U03, K2TOS_K02	30	30	1	1,0	1,0	T	Z		P	PD	Ob
Razem			1		2				45	90	3	1,5	2,0						

Razem dla bloków 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	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
2	1	2			75	180	6	2,5	3,7

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	zajęc BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202103	Toksykologia środowiskowa	2					K2TOS_W05, K2TOS_W06, K2TOS_W07, K2TOS_K02	30	60	2	1	1,0	T	Z			K	Ob
2	OSS202103	Toksykologia środowiskowa			1			K2TOS_U03, K2TOS_U07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob.
3	OSS202006	Polityka ochrony środowiska	1					K2TOS_W03, K2TOS_W07, K2TOS_K02, K2TOS_K05	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob.
4	OSS202006	Polityka ochrony środowiska					1	K2TOS_U02, K2TOS_U07	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob
5	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska	1					K2TOS_W06, K2TOS_K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			K	Ob
6	OSS202074	Rewaloryzacja środowiska					1	K2TOS_U07, K2TOS_	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	K	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

								K01										
Razem						4	1	2		105	210	7	3,5	4,5				

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
4		1		2	105	210	7	3,5	4,5

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Języki obce* (min. 2 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	JZL100710BK	Drugi język obcy		3				K2TOS_U06	45	60	2	1,5	2,0	T	Z	O	P	KO	W
Razem				3					45	60	2	1,5	2,0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
	3				45	60	2	1,5	2,0

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok przedmioty wybieralne (min. 4 pkt. ECTS) (wybór 2 kursów):

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS200001BK	Elementy gospodarki niskoemisyjnej	1					K2TOS_W03, K2TOS_W05, K2TOS_W07	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
2	OSS200001BK	Metody badań i analiz rynkowych w inżynierii i ochronie środowiska	1					K2TOS_W03, K2TOS_W07	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
3	OSS200001BK	Biogaz – produkcja i wykorzystanie	1					K2TOS_W02, K2TOS_W07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	1,0	T	Z			K	W
4	OSS112581BK	Monitoring biologiczny	2					K2TOS_W05, K2TOS_W07, K2TOS_K04	30	90	3	1,0	2,0	T	Z			K	W
Razem			3						15	120	4	1,5	3,0						

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU1a ³
w	ć	l	p	s					
3					45	120	4	1,5	3,0

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (cała specjalność SOA) (min. 45 pkt. ECTS):

L p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	zajęć BU ^{1a}			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	OSS202108	Ochrona atmosfery a odnawialne źródła energii	1					S2SOA_W01, S2SOA_W02, S2SOA_W04	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob.
2	OSS202108	Ochrona atmosfery a odnawialne źródła energii					1	S2SOA_U01, S2SOA_U07, K2TOS_K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob.
3	OSS202109	Prognozowanie zanieczyszczeń atmosfery	1					K2TOS_W01, K2OS_W03, S2SOA_W03, S2SOA_	15	30	1	0,5	0,7	T	Z			S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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	OSS202101	Inżynieria procesowa	2															S	Ob
5	OSS202101	Inżynieria procesowa		1													P	S	Ob
6	OSS202091	Ograniczanie emisji pyłów	2															S	Ob
7	OSS202091	Ograniczanie emisji pyłów		1													P	S	Ob
8	OSS202091	Ograniczanie emisji pyłów				2											P	S	Ob
9	OSS202110	Techniki pomiaru emisji zanieczyszczeń powietrza	1															S	Ob
10	OSS202110	Techniki pomiaru emisji zanieczyszczeń powietrza			2												P	S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

11	OSS202094	Ocena oddziaływania na środowisko	1					K2TOS_ W03, K2TOS_ W07, S2SOA_ W06, K2TOS_ K02, K2TOS_ K05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
12	OSS202094	Ocena oddziaływania na środowisko				1		K2TOS_ U02, K2TOS_ U07, S2SOA_ U01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
13	OSS202095	Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w atmosferze	1					K2TOS_ W07, S2SOA_ W07, K2TOS_ K02	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
14	OSS202095	Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w atmosferze				2		K2TOS_ U07, S2SOA_ U08	30	30	1	1	1,0	T	Z		P	S	Ob
15	OSS202112	Systemy ochrony atmosfery	1					S2SOA_ W08, S2SOA_ W04, S2SOA_ W02	15	90	3	0,5	2,0	T	E			S	Ob
16	OSS202113	Urządzenia instalacji oczyszczania gazów	1					K2TOS_ W07, S2SOA_ W04	15	60	2	0,5	1,0	T	Z			S	Ob
17	OSS202113	Urządzenia instalacji oczyszczania gazów		1				K2TOS_ U07, S2SOA_ U05, K2TOS_ K01	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob
17	OSS202113	Urządzenia instalacji oczyszczania gazów				1		K2TOS_	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		P	S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

									U07, S2SOA_ U05, K2TOS_ K01											
18	OSS202093	Ograniczanie emisji zanieczyszczeń gazowych	2						K2TOS_ W07, S2SOA_ W02, S2SOA_ W04	30	120	4	1	2,0	T	E		S	Ob	
19	OSS202093	Ograniczanie emisji zanieczyszczeń gazowych				2			S2SOA_ U04, S2SOA_ U05, S2SOA_ U06, K2TOS_ K01, K2TOS_ K02 K2TOS_ K03	30	60	2	1	1,5	T	Z		P	S	Ob
20	OSS202114	Techniki pomiaru imisji zanieczyszczeń powietrza	1						K2TOS_ W07, S2SOA_ W05	15	60	2	0,5	1,0	T	Z		S	Ob	
21	OSS202114	Techniki pomiaru imisji zanieczyszczeń powietrza			2				K2TOS_ U07, S2SOA_ U02, K2TOS_ K02	30	30	1	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
22	OSS202116	Najlepsze dostępne techniki ochrony powietrza	1						S2SOA_ W02, S2SOA_ W04, K2TOS_ K02, K2TOS_ K02	15	30	1	0,5	0,7	T	Z		S	Ob	
23	OSS202115	Laboratorium oczyszczania gazów			2				K2TOS_ U07,	30	90	3	1	1,5	T	Z		P	S	Ob

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

									S2SOA_U03, K2TOS_K01, K2TOS_K02										
24	OSS202012	Seminarium dyplomowe					2	S2SOA_U09, K2TOS_K05	30	60	2	1,0	1,0	T	Z		P	S	Ob
		Razem					15	3	6	2	4		525	1350	45	17,5	28,1		

4.2.2.2 Blok 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 efektu uczenia się	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	zajęć BK ¹	zajęć BU ¹			ogólno-uczel- niane ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1	OSS202100	Praca dyplomowa magisterska				15		K2TOS_U07, S2SOA_U01, S2SOA_U10, K2TOS_K05	225	600	20	7,5	3,5	T	Z		P	S	Ob	
		Razem					15			225	600	20	7,5	3,5						

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Liczba punktów ECTS zajęć BU ^{1a}
w	ć	l	p	s					
15	3	6	17	4	750	1950	65	25	31,6

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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

4.3 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	20	OSS202100
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	7,5	
Liczba punktów ECTS BU ^{1a}	3,5	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
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 magisterska praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Źródła i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń
Systemy ochrony atmosfery
Oczyszczanie gazów

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

Każdy kurs powinien być zaliczony w semestrze, w którym jest oferowany

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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 właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana

¹BK (^{1a}BU) – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu (udziału) 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