

PROGRAM STUDIÓW – INŻYNIERIA EKOLOGICZNA

Nazwa kierunku studiów	INŻYNIERIA EKOLOGICZNA
Poziom studiów wyższych	DRUGI STOPIEŃ STUDIÓW
Profil studiów	OGÓLNOAKADEMICKI
Forma studiów	STUDIA STACJONARNE
Czas trwania studiów	3 SEMESTRY
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	MAGISTER INŻYNIER
Kod ISCED dla kierunku studiów	0811

Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny

LP	Dyscyplina	Dyscyplina wiodąca (TAK/NIE)	Procentowy udział efektów uczenia się odnoszących się do dyscypliny
1.	Rolnictwo i ogrodnictwo	TAK	100%
Łącznie:			100%

Efekty uczenia się

Z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji **na poziomie 7 PRK** typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki do uzyskania kwalifikacji pełnej na poziomie 4.

Kierunek studiów: Inżynieria Ekologiczna

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Uniwersalne charakterystyki poziomu 7 w PRK oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK		Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich		Kierunkowe efekty uczenia się		
				Symbol efektu kierunku	Kierunkowe efekty uczenia się odniesione do poszczególnych kategorii i zakresów	
WIEDZA – absolwent ZNA I ROZUMIE						
P7U_W	w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności					
P7S_WG <i>Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności</i>	w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K2_W01	W pogłębionym stopniu zna aktualnie dyskutowane w literaturze naukowej teorie, zjawiska i procesy przyrodnicze będące przedmiotem inżynierii ekologicznej oraz mające na nie wpływ czynniki naturalne i antropogeniczne	K2_W02	W pogłębionym stopniu zna zasady planowania i metodologię prowadzenia badań w zakresie inżynierii ekologicznej oraz zna sposoby interpretacji i oceny

	<p>wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym - również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem</p> <p>główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</p>		<p>K2_W03</p> <p>W pogłębionym stopniu zna rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego, użytkowania różnorodności biologicznej (i ich zagrożenia) jako czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój różnie użytkowanych obszarów oraz rozwój społeczno-gospodarczy</p> <p>K2_W04</p> <p>W pogłębionym stopniu zna zasady funkcjonowania i utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla inżynierii ekologicznej</p>	otrzymanych wyników
P7S_WK <i>Kontekst</i> <i>/ uwarunkowania, skutki</i>	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K2_W05	Zna ogólne zasady i uwarunkowania etyczne i prawne tworzenia i rozwoju form przedsiębiorczości i działalności wdrożeniowej w zakresie inżynierii ekologicznej, w tym prawa autorskiego własności przemysłowej i informacji patentowej
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent POTRAFI				
P7U_U	<p>wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin</p> <p>samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie</p> <p>komunikować się ze zróżnicowanymi</p>			

	kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska		
P7S_UW <i>Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</i>	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> — właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, 1krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, — dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, — przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi <p>wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi - w przypadku studiów</p>	<p>planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</p> <p>przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> — wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, — dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p> <p>projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod,</p>	<p>K2_U01 Potrafi zastosować zdobytą wiedzę i zaawansowane techniki i narzędzia oraz wykorzystywać literaturę naukową do planowania oraz prowadzenia badań i pomiarów, analizy zjawisk, rozwiązywania problemów i realizacji zadań związanych z inżynierią ekologiczną</p> <p>K2_U02 Potrafi dokonać krytycznej analizy stanu środowiska, zasobów naturalnych i sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych typowych dla inżynierii ekologicznej, dokonać wyboru i modyfikacji oraz wstępnej oceny ekonomicznej działań</p> <p>K2_U03 Potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją systemu lub zrealizować procesy w zakresie inżynierii ekologicznej, używając odpowiednio dobranych metod, narzędzi i materiałów</p> <p>K2_U04 Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań typowych dla inżynierii ekologicznej oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, -dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, -dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań

	o profilu praktycznym	<p>technik, narzędzi i materiałów</p> <p>rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską - w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym</p>		
<p>P7S_UK Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców</p> <p>przewodzić debatę</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>		<p>K2_U05</p> <p>K2_U06</p>	<p>Potrafi przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań oraz zagadnień z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii ekologicznej, omówić je i przedyskutować z użyciem specjalistycznej terminologii</p> <p>Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>
<p>P7S_UO Organizacja pracy/planowanie i praca zespołowa</p>	<p>kierować pracą zespołu</p> <p>współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach</p>		<p>K2_U07</p>	<p>Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przyjmując w nim różne funkcje, w tym funkcje kierownicze</p>

P7S_UU <i>Uczenie się/planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</i>	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie		K2_U08	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
KOMPETENCJE – absolwent JEST GOTÓW DO				
P7U_K	tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią			
P7S_KK <i>Oceny/krytyczne podejście</i>	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K2_S01	Wykorzystuje wiedzę i umiejętności krytycznie je oceniając przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii ekologicznej

<p>P7S_KO <i>Odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych na rzecz interesu publicznego</i></p>	<p>wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego</p> <p>inicjowania działań na rzecz interesu publicznego</p> <p>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p>		<p>K2_S02</p>	<p>Umie myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz inicjować takie działania uwzględniając interes publiczny i zachowanie walorów środowiska przyrodniczego</p>
<p>P7S_KR <i>Rola zawodowa/ niezależność i rozwój etosu</i></p>	<p>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> — rozwijania dorobku zawodu, — podtrzymywania etosu zawodu, — przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad 		<p>K2_S03</p>	<p>Ma świadomość znaczenia profesjonalnego wykonywania zadań w pracy zawodowej i pogłębiania dorobku zawodowego, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej</p>

KONCEPCJA KSZTAŁCENIA

Zasadniczym celem kształcenia na kierunku Inżynieria Ekologiczna, na studiach drugiego stopnia jest nadanie absolwentowi kompetencji umożliwiających podjęcie i realizację działań w zakresie: **biogospodarki z uwzględnieniem zasad gospodarki w obiegu zamkniętym**, a także ochrony, monitoringu środowiska przyrodniczego oraz inżynierskiego kształtowania i użytkowania środowiska. Specjalistyczna wiedza, umiejętności oraz ukształtowane w toku studiów postawy pozwolą absolwentowi w pracy zawodowej prowadzić analizę oraz podejmować decyzje, działania i inwestycje infrastrukturalne mające na celu rozwój gospodarczy i społeczny różnie użytkowanych obszarów z uwzględnieniem konieczności zachowania ich biologicznej wartości i różnorodności, pozyskiwania cennych substancji i energii na każdym etapie produkcji oraz w procesach przetwarzania odpadów. W tym celu absolwent zdobędzie w toku studiów umiejętność określania odporności środowiska w odniesieniu do różnych form użytkowania przyrody ożywionej i nieożywionej, sposobów gospodarowania i wykorzystania różnych zasobów przyrody w procesach wytwórczych oraz w proekologicznych technologiach recyklingu i produkcji energii. Absolwent pozna zasady ekonomiczne, administracyjne i prawne oraz będzie umiał uwzględnić aspekty społeczne działań i prac w zakresie inżynierii ekologicznej. Absolwent studiów drugiego stopnia będzie potrafił planować i wykonywać badania w zakresie inżynierii ekologicznej i będzie znał język obcy na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy posługując się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii ekologicznej. Absolwent będzie przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia w zakresie inżynierii ekologicznej, inżynierii środowiska, ochrony i kształtowania środowiska.

Możliwości zatrudnienia absolwentów

Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Ekologiczna będzie posiadał wiedzę z zakresu biogospodarki i będzie potrafił ją wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem obowiązujących norm prawnych i etycznych. Wiedza oraz umiejętność analizy i rozwiązywania problemów inżynierijno-środowiskowych pozwolą absolwentowi kreować, podejmować decyzje, wykonywać pracę i prowadzić badania w obszarze użytkowania, ochrony i kształtowania środowiska. Zapotrzebowanie na tego typu specjalistów istnieje na wszystkich szczeblach administracji rządowej i samorządowej. Absolwenci kierunku Inżynieria Ekologiczna mogą być też zatrudniani w instytutach naukowych, w Parkach Narodowych, Krajobrazowych, w Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i oddziałach rejonowych, w doradztwie rolno-środowiskowym, w organizacjach pozarządowych i społecznych, Przedsiębiorstwach Zieleni Miejskiej, Przedsiębiorstwach Oczyszczania Miasta.

Absolwent może podjąć pracę w zakładach i przedsiębiorstwach działających w obszarze kształtowania i ochrony środowiska, specjalizujących się w usługach i produkcji energii ze źródeł odnawialnych, zapobieganiu negatywnym zmianom klimatu i zarządzaniem agroekosystemami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, utylizacją i wykorzystaniem odpadów, prowadzących monitoring zagrożeń środowiskowych i ocenę wpływu. Wszechstronnie wykształcony absolwent kierunku Inżynieria ekologiczna może być zatrudniony w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej oraz w strukturach organizacji Unii Europejskiej.

Program studiów drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Ekologiczna jest ściśle związany i wynika z misji oraz założeń strategii rozwoju Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Realizując misję Uczelni polegającą na szerzeniu wiedzy opartej na najnowszych osiągnięciach nauki polskiej i światowej, służącej rozwojowi gospodarczemu i intelektualnemu społeczeństwa, rozwojowi i ochronie różnie użytkowanych obszarów (w tym obszarów wiejskich, leśnych i chronionych), program studiów na kierunku Inżynieria Ekologiczna został zmodernizowany i dostosowany do wymogów Polskiej Ramy Kwalifikacji. Aktualizacja programu studiów, wpisująca się w misję Uczelni była podyktowana dbałością Uczelni o przekazywanie wiedzy o najnowszych osiągnięciach w zakresie biogospodarki, nowych uwarunkowaniach ekonomicznych i prawnych mających miejsce w Polsce, krajach Europy Wschodniej i Unii Europejskiej. W ten sposób aktualizacja programu studiów na kierunku Inżynieria Ekologiczna wyraża misję Uczelni polegającą na dbałości o rozwój intelektualny jej absolwentów. Redefiniowane efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które osiąga absolwent studiów na kierunku Inżynieria Ekologiczna zapewnią mu konkurencyjność na rynku pracy, umożliwią uczenie się z założeniem wielopłaszczyznowej mobilności pomiędzy rodzimą uczelnią, a jednostkami krajowymi i zagranicznymi w trakcie studiów, udział w badaniach i innowacyjnej działalności wdrożeniowej. Dostosowany do wymogów Polskiej Ramy Kwalifikacji zreformowany program studiów na kierunku Inżynieria Ekologiczna stwarza studentowi szerokie możliwości osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, stawiając go w centrum działalności edukacyjnej jednostki i w ten sposób realizuje misję Uczelni traktującej człowieka jako najwyższe bogactwo. Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, zgodnie z misją uczelni, jest realizowane dzięki wykorzystaniu w procesie kształcenia najnowszych osiągnięć nauki, korzystaniu z najnowszych technik i technologii, adaptacji doświadczeń wynikających z relacji z praktyką gospodarczą oraz nowoczesnej bazy eksperymentalnej i doświadczonej kadry nauczycielskiej. Program studiów dostosowany do wymogów Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwia stałą ocenę jakości kształcenia przez studentów, absolwentów, nauczycieli akademickich i interesariuszy. Ta natomiast umożliwia doskonalenie programu z zastosowaniem systemu sterowania jakością.

O przyjęcie na studia drugiego stopnia, mogą ubiegać się absolwenci studiów pierwszego stopnia i absolwenci studiów jednolitych magisterskich Kandydat na studia drugiego stopnia na kierunek Inżynieria Ekologiczna posiada kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuacji kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku, w szczególności: - rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze, z uwzględnieniem czynników antropogennych, praktyką rolniczą i leśną, w połączeniu z elementami nauk technicznych, - ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych i zastosowania jej w zadaniach inżynierskich z zakresu inżynierii ekologicznej - posługuje się metodami matematycznymi w naukach przyrodniczych, technikach i technologiach ochrony środowiska, potrafi opisać matematycznie zjawiska i procesy fizyczne i chemiczne w środowisku - posiada umiejętność przeprowadzenia pod opieką nauczyciela akademickiego eksperymentów, przeprowadzenia analizy i krytycznej oceny wiarygodności wyników - potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w inżynierii ekologicznej.

PLAN STUDIÓW – Załącznik nr 1

Plan studiów – kierunek – Inżynieria Ekologiczna

Poziom studiów – studia drugiego stopnia

Forma studiów – studia stacjonarne

Profil studiów - ogólnoakademicki

Opis symboli

Status zajęć **I**: zajęcia podstawowe - P, zajęcia kierunkowe - K, zajęcia humanistyczno-społeczne - HS;

Status zajęć **II**: zajęcia obowiązkowe - O, zajęcia do wyboru - F

Status zajęć **III**: zajęcia związane z dyscypliną naukową/ profil ogólnoakademicki/-N; zajęcia o charakterze praktycznym/profil praktyczny/-U

Liczba godzin zajęć w semestrach W - wykład C - ćwiczenia (suma godzin dla C, LC, PC, TC, ZP)

ECTS_k - ECTS wynikające z zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu

Forma zaliczenia jeśli występuje egzamin jako forma weryfikacji efektów uczenia się - E; zaliczenie na ocenę – Z_o; zaliczenie – Z

Lp.	Nr sem.	Kod	Nazwa zajęć	Status zajęć			Liczba godzin zajęć										Forma zal.	ECTS	ECTS_k				
							Ćwiczenia					Razem godzin	w semestrach										
				I	II	III	W	Σ	C	LC	PC		TC	ZP	1					2		3	
				W	C	W						C			W	C							
1	1	ROL-IK-2S-01L-01_19	Język obcy	P	F	N		30	30					30		30					Z_o	2	1,4
2	1	ROL-IK-2S-01L-02_19	Strategiczne działy gospodarki	P	O	N	30							30	30						E	2	1,6
3	1	ROL-IK-2S-01L-03_19	Środowiskowe i technologiczne procesy mikrobiologiczne	P	O	N	30	60		60				90	30	60					E	6	4,1

4	1	ROL-IK-2S-01L-04_19	Technologie robót inżynierskich	K	O	N	15	15	8		7								Z_o	2	1,4	
5	1	ROL-IK-2S-01L-05_19	Techniki eksploracji danych	K	O	N	15	30		30									E	3	2,2	
6	1	ROL-IK-2S-01L-06_19	Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku	P	O	N	15	30		30									E	3	2,2	
7	1	ROL-IK-2S-01L-07_19	Biogospodarka	K	O	N	30	30	7		8	15							E	4	2,8	
8	1	ROL-IK-2S-01L-08_19	Biotransformacje pierwiastków w środowisku	K	O	N	15	30		15	15								Z_o	3	2,2	
9	1	ROL-IK-2S-01L-09_19	Procedury korzystania ze środowiska	K	O	N	30	15	15										Z_o	3	2,2	
10	1	ROL-IK-2S-01L-10_19	Ochrona własności przemysłowej oraz prawa autorskiego i praw pokrewnych	HS	O	N	15												Z_o	1	0,6	
11	1	ROL-IK-2S-01L-11_19	Ekonomia środowiska	K	O	N	15												E	1	0,6	
12	2	ROL-IK-2S-02Z-12_19	Język obcy	P	F	N		30	30								30		E	2	1,4	
13	2	ROL-IK-2S-02Z-13_19	Przedmiot do wyboru 1	K	F	N	15	15	15								15	15	Z_o	2	1,4	
14	2	ROL-IK-2S-02Z-14_19	Przedmiot do wyboru 2	K	F	N	15	15	15								15	15	Z_o	2	1,4	
15	2	ROL-IK-2S-02Z-15_19	Prognozowanie zmian środowiskowych	K	O	N	15	30	30								15	30	E	3	2,2	
16	2	ROL-IK-2S-02Z-16_19	Ocena ryzyka środowiskowego	K	O	N		36	16		20							36	Z_o	3	1,8	
17	2	ROL-IK-2S-02Z-17_19	Wybrane technologie energii odnawialnej	K	O	N	15	45	20		10	15						15	45	E	4	2,8

18	2	ROL-IK-2S-02Z-18_19	Seminarium I	K	F	N		30	30					30				30		Z_o	2	1,4	
19	2	ROL-IK-2S-02Z-19_19	Biorafinerie rolnicze	K	O	N		36	10	8	8	10		36				36		Z_o	3	1,4	
20	2	ROL-IK-2S-02Z-20_19	Recykling materiałów	K	O	N	15	30	15		15			45			15	30		Z_o	3	2,2	
21	2	ROL-IK-2S-02Z-21_19	Systemy i technologie produkcji biomasy	K	O	N	15	45	15		15	15		60			15	45		E	4	2,8	
22	2	ROL-IK-2S-02Z-22_19	Rolnictwo niskoemisyjne	K	O	N	15	15	5		10			30			15	15		Z_o	2	1,4	
23	3	ROL-IK-2S-03L-23_19	Seminarium II	K	F	N		30	30					30					30	Z_o	2	1,4	
24	3	ROL-IK-2S-03L-24_19	Przedmiot humanistyczny/ społeczny do wyboru	HS	F	N	15	15	15					30				15	15	Z_o	2	1,4	
25	3	ROL-IK-2S-03L-25_19	Źródła finansowania przedsięwzięć w zakresie Inżynierii ekologicznej	HS	O	N	15							15				15		Z_o	1	0,6	
26	3	ROL-IK-2S-03L-26_19	Transfer wiedzy do gospodarki	HS	O	N	15							15				15		Z_o	1	0,6	
27	3	ROL-IK-2S-03L-27_19	Przedmiot do wyboru 3	K	F	N	15	15	15					30				15	15	Z_o	2	1,4	
28	3	ROL-IK-2S-03L-28_19	Przedmiot do wyboru 4	K	F	N	15	15	15					30				15	15	Z_o	2	1,4	
29	3	ROL-IK-2S-03L-29_19	Praca dyplomowa	K	F	N														E	20		
Przedmioty podstawowe				P	O/F	N	75	150	60	90	0	0	0	225	75	120	0	30	0	0	-	15	10,6
Przedmioty kierunkowe				K	O/F	N	255	477	261	53	108	55	0	732	120	120	105	297	30	60	-	70	34,3

Przedmioty humanistyczne i społeczne	HS	O/F		60	15	15	0	0	0	0	75	15	0	0	0	45	15	-	5	3,3
Łącznie	P/K	O/F		390	642	336	143	108	55	0	1032	210	240	105	327	75	75	-	90	48,3 (53,7%)

Podsumowanie

Numer semestru	Godziny							Numer semestru	ECTS						w tym ECTS_k
	Σ	W	C	LC	PC	TC	ZP		Σ	O	O _{HS}	F	F _{Hs}	N	
1	450	210	60	135	30	15	0	1	30	28	1	2	-	30	21,2
2	432	105	201	8	78	40	0	2	30	22	-	8	-	30	20,2
3	150	75	75	0	0	0	0	3	30	2	2	28	2	30	6,9
Razem	1032	390	336	143	108	55	0	Razem	90	52	3	38	2	90	48,3

Wskaźniki ilościowe

Wykaz przedmiotów humanistycznych i społecznych (≥5 ECTS)

Lp.	Nr sem.	Kod	Nazwa zajęć	Status zajęć			Liczba godzin zajęć								Forma zal.	ECTS	ECTS_k	
							W	C	Razem godz.	w semestrach								
				1		2				3								
				W	C	W				C	W	C						
10	1	ROL-IK-2S-01L-10_19	Ochrona własności przemysłowej oraz prawa autorskiego i praw pokrewnych	HS	O	N	15		15	15					Z_o	1	0,6	
24	3	ROL-IK-2S-03L-24_19	Przedmiot humanistyczny/ społeczny do wyboru: Komunikacja społeczna Historia ochrony środowiska	HS	F	N	15	15	30				15	15	Z_o	2	1,4	
25	3	ROL-IK-2S-03L-25_19	Źródła finansowania przedsięwzięć w zakresie Inżynierii ekologicznej	HS	O	N	15		15				15		Z_o	1	0,6	
26	3	ROL-IK-2S-03L-26_19	Transfer wiedzy do gospodarki	HS	O	N	15		15				15		Z_o	1	0,6	
Łącznie przedmioty do wyboru				Godz./ECTS			60	15	75	15				45	15		5	3,2
				%			15,4%	2,3%	7,3%	7,1%				60,0%	20,0%		5,6%	6,6%
Łącznie przedmioty na studiach				Godz./ECTS			390	642	1032	210	240	105	327	75	75		90	48,3

Przedmioty fakultatywne (≥30% ECTS)

Lp.	Nr. Sem.	Kod	Nazwa zajęć	Status zajęć			W	C	Razem godz.	Liczba godzin w semestrach						Forma zaliczenia	ECTS	ECTS_k
				I	II	III				1		2		3				
										W	C	W	C	W	C			
1	1	ROL-IK-2S-01L-01 19	Język obcy	P	F	N		30	30		30					Z_o	2	1,4
12	2	ROL-IK-2S-02Z-12 19	Język obcy	P	F	N		30	30				30			E	2	1,4
13	2	ROL-IK-2S-02Z-13 19	Przedmiot do wyboru 1	K	F	N	15	15	30			15	15			Z_o	2	1,4
14	2	ROL-IK-2S-02Z-14 19	Przedmiot do wyboru 2	K	F	N	15	15	30			15	15			Z_o	2	1,4
18	2	ROL-IK-2S-02Z-18 19	Seminarium I	K	F	N		30	30				30			Z_o	2	1,4
23	3	ROL-IK-2S-03L-23 19	Seminarium II	K	F	N		30	30					30		Z_o	2	1,4
24	3	ROL-IK-2S-03L-24 19	Przedmiot humanistyczno-społeczny do wyboru	HS	F	N	15	15	30					15	15	Z_o	2	1,4
27	3	ROL-IK-2S-03L-27 19	Przedmiot do wyboru 3	K	F	N	15	15	30					15	15	Z_o	2	1,4
28	3	ROL-IK-2S-03L-28 19	Przedmiot do wyboru 4	K	F	N	15	15	30					15	15	Z_o	2	1,4
29	3	ROL-IK-2S-03L-29 19	Praca dyplomowa	K	F	N										E	20	
Łącznie przedmioty do wyboru				Godz./ECTS			75	195	270		30	30	90	45	75	-	38	12,6
				%			19,2%	30,4%	26,2%		12,5%	28,6%	27,5%	60,0%	100,0%	-	42,2%	26,1%
Łącznie przedmioty na studiach				Godz./ECTS			390	642	1032	210	240	105	327	75	75	-	90	48,2

Wykaz kierunkowych przedmiotów do wyboru

Lp.	Semestr	Status zajęć	Przedmiot	W	C	Σ	ECTS							
13, 14	2	K	Skażenie środowiska	Przedmiot do wyboru	1 i 2	15	15	30	2					
			Bioindykacje											
			Metody biologicznego oczyszczania ścieków											
			Zarządzanie obszarami chronionymi											
			Biofortyfikacja roślin											
Hydrobiologia														
27, 28	3		Agroleśnictwo							3 i 4	15	15	30	2
			Środowiskowe zagrożenia zdrowia											
			Złoża kopalne											
			Gleby w ekstremalnych środowiskach geogenicznych i antropogenicznych											
18	2	Seminarium I			30	30	2							
23	3	Seminarium II			30	30	2							
29	2	Praca dyplomowa					20							

Moduł praca dyplomowa

L P	Typ (T) / Rodzaj pracy dyplomowej (R)		Sem.	Liczba godzin			ECTS	Weryfikacja efektów
	(T)	(R)		W	C	Σ		
1.	W	Praca magisterska	3	-	-	-	20	E
Łącznie		Moduł PD		-	-	-	20	-
Opis charakteru pracy dyplomowej								
<p>Praca dyplomowa badawcza (zalecana) zawiera:</p> <p>Opis istniejącego stanu wiedzy w zakresie istotnego zjawiska/problemu badawczego (przegląd literatury) Określenie celu i zakresu pracy Opis metod badawczych Opis, analiza i dyskusja uzyskanych wyników badań Podsumowanie lub wnioski</p>			<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego (dopuszczalna) zawiera:</p> <p>Opis rozwiązywanego problemu inżynierskiego Opis i analizę istniejących rozwiązań, standardów technicznych i technologicznych mających zastosowanie przy rozwiązywaniu postanowionego w pracy problemu inżynierskiego Określenie celu i zakresu pracy Założenia do projektu Koncepcję rozwiązań technicznych Projekt Opis przewidywanych lub zarejestrowanych efektów przyjętego rozwiązania</p>					

Wykaz ECTS realizowanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (≥50% ECTS)

Lp.	Nr sem.	Kod	Nazwa zajęć	ECTS	ECTS_k
1	1	ROL-IK-2S-01L-01_19	Język obcy	2	1,4
2	1	ROL-IK-2S-01L-02_19	Strategiczne działy gospodarki	2	1,6
3	1	ROL-IK-2S-01L-03_19	Środowiskowe i technologiczne procesy mikrobiologiczne	6	4,1
4	1	ROL-IK-2S-01L-04_19	Technologie robót inżynierskich	2	1,4
5	1	ROL-IK-2S-01L-05_19	Techniki eksploracji danych	3	2,2
6	1	ROL-IK-2S-01L-06_19	Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku	3	2,2
7	1	ROL-IK-2S-01L-07_19	Biogospodarka	4	2,8
8	1	ROL-IK-2S-01L-08_19	Biotransformacje pierwiastków w środowisku	3	2,2
9	1	ROL-IK-2S-01L-09_19	Procedury korzystania ze środowiska	3	2,2
10	1	ROL-IK-2S-01L-10_19	Ochrona własności przemysłowej oraz prawa autorskiego i praw pokrewnych	1	0,6
11	1	ROL-IK-2S-01L-11_19	Ekonomia środowiska	1	0,6
12	2	ROL-IK-2S-02Z-12_19	Język obcy	2	1,4
13	2	ROL-IK-2S-02Z-13_19	Przedmiot do wyboru 1	2	1,4
14	2	ROL-IK-2S-02Z-14_19	Przedmiot do wyboru 2	2	1,4
15	2	ROL-IK-2S-02Z-15_19	Prognozowanie zmian środowiskowych	3	2,2
16	2	ROL-IK-2S-02Z-16_19	Ocena ryzyka środowiskowego	3	1,8
17	2	ROL-IK-2S-02Z-17_19	Wybrane technologie energii odnawialnej	4	2,8
18	2	ROL-IK-2S-02Z-18_19	Seminarium I	2	1,4
19	2	ROL-IK-2S-02Z-19_19	Biorafinerie rolnicze	3	1,4
20	2	ROL-IK-2S-02Z-20_19	Recykling materiałów	3	2,2
21	2	ROL-IK-2S-02Z-21_19	Systemy i technologie produkcji biomasy	4	2,8
22	2	ROL-IK-2S-02Z-22_19	Rolnictwo niskoemisyjne	2	1,4
23	3	ROL-IK-2S-03L-23_19	Seminarium II	2	1,4
24	3	ROL-IK-2S-03L-24_19	Przedmiot humanistyczny/ społeczny do wyboru	2	1,4
25	3	ROL-IK-2S-03L-25_19	Źródła finansowania przedsięwzięć w zakresie Inżynierii ekologicznej	1	0,6
26	3	ROL-IK-2S-03L-26_19	Transfer wiedzy do gospodarki	1	0,6
27	3	ROL-IK-2S-03L-27_19	Przedmiot do wyboru 3	2	1,4
28	3	ROL-IK-2S-03L-28_19	Przedmiot do wyboru 4	2	1,4
29	3	ROL-IK-2S-03L-29_19	Praca dyplomowa	20	
Przedmioty podstawowe				15	10,6
Przedmioty kierunkowe				70	34,3
Przedmioty humanistyczne i społeczne				5	3,3
Łącznie				90	48,3 (53,7%)

Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową (>50% ECTS)

Lp.	Nr sem.	Kod	Nazwa zajęć				ECTS
				W	C	Razem godzin	
3	1	ROL-IK-2S-01L-03_19	Środowiskowe i technologiczne procesy mikrobiologiczne	30	60	90	6
4	1	ROL-IK-2S-01L-04_19	Technologie robót inżynierskich	15	15	30	2
6	1	ROL-IK-2S-01L-06_19	Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku	15	30	45	3
7	1	ROL-IK-2S-01L-07_19	Biogospodarka	30	30	60	4
8	1	ROL-IK-2S-01L-08_19	Biotransformacje pierwiastków w środowisku	15	30	45	3
11	1	ROL-IK-2S-01L-11_19	Ekonomia środowiska	15	0	15	1
13	2	ROL-IK-2S-02Z-13_19	Przedmiot do wyboru 1	15	15	30	2
14	2	ROL-IK-2S-02Z-14_19	Przedmiot do wyboru 2	15	15	30	2
15	2	ROL-IK-2S-02Z-15_19	Prognozowanie zmian środowiskowych	15	30	45	3
16	2	ROL-IK-2S-02Z-16_19	Ocena ryzyka środowiskowego		36	36	3
17	2	ROL-IK-2S-02Z-17_19	Wybrane technologie energii odnawialnej	15	45	60	4
19	2	ROL-IK-2S-02Z-19_19	Biorafinerie rolnicze		36	36	3
20	2	ROL-IK-2S-02Z-20_19	Recykling materiałów	15	30	45	3
21	2	ROL-IK-2S-02Z-21_19	Systemy i technologie produkcji biomasy	15	45	60	4
22	2	ROL-IK-2S-02Z-22_19	Rolnictwo niskoemisyjne	15	15	30	2
27	3	ROL-IK-2S-03L-27_19	Przedmiot do wyboru 3	15	15	30	2
28	3	ROL-IK-2S-03L-28_19	Przedmiot do wyboru 4	15	15	30	2
Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową				255	462	717	49
				65,4%	72,0%	69,5%	54,4%
Łącznie				390	642	1032	90

OPINIA SAMORZĄDU STUDENCKIEGO – załącznik nr 3

Warszawa, dnia 8 maja 2019 r.

Opinia Samorządu Studentów Wydziału Rolnictwa i Biologii dotycząca programu stacjonarnych studiów II stopnia kierunku Inżynieria Ekologiczna

Przedstawiony przez Komisję ds. Dydaktyki WRiB nowy program studiów stacjonarnych II stopnia Inżynierii Ekologicznej stanowi pozytywną zmianę w stosunku do wcześniej obowiązującego programu. Ukierunkowanie programu na zagadnienia związane z biogospodarką jest oczekiwanym kierunkiem kształcenia ze względu na zapotrzebowanie rynku pracy zwiększające szanse zatrudnienia absolwentów. W naszej ocenie najbardziej przydatnymi z punktu widzenia przyszłej pracy zawodowej przedmiotami znajdującymi się w nowym programie studiów są:

- Transfer wiedzy do gospodarki,
- Bioindykacje,
- Wybrane technologie energii odnawialnej,
- Ocena ryzyka środowiskowego,
- Recykling materiałów,
- Biogospodarka,
- Systemy i technologie produkcji biomasy.

Reasumując Samorząd Studentów pozytywnie ocenia nowy program studiów stacjonarnych II stopnia Inżynierii Ekologicznej, który będzie obowiązywał od roku 2019/2020.

*Przewodniczący Samorządu
Studentów WRiB
Bartłomiej Skoczajski*

OPINIA INTERESARIUSZY

W opinii interesariuszy zewnętrznych tworzących potencjalnie miejsca pracy dla absolwentów nauczanie treści związanych z biogospodarką odpowiada aktualnym potrzebom rynku pracy. 75% podmiotów gospodarczych biorących udział w ankiecie dobrze (25%) lub bardzo dobrze (50%) oceniło ukierunkowanie studiów II stopnia Inżynierii Ekologicznej na zagadnienia związane z biogospodarką. Respondenci pozytywnie ocenili ofertę przedmiotów proponowanych do nauczania na studiach II stopnia Inżynierii Ekologicznej. W opinii 50% z nich dobór przedmiotów na studiach wyczerpuje zagadnienia w stopniu dobrym, a 25% - w stopniu bardzo dobrym. Wśród najważniejszych przedmiotów nauczanych w toku studiów interesariusze wskazali: Środowiskowe i technologiczne procesy mikrobiologiczne, Technologie robot inżynierskich, Procedury korzystania ze środowiska, Rolnictwo niskoemisyjne, Recykling materiałów, Oceny ryzyka środowiskowego, Źródła finansowania przedsięwzięć w zakresie inżynierii ekologicznej, Biogospodarka, Wybrane technologie energii odnawialnej i Biorafinerie rolnicze.

Dokonując przeglądu przedmiotów nauczanych na studiach II stopnia Inżynierii Ekologicznej 75% interesariuszy oceniło szansę zdobycia pracy w wyuczonym zawodzie na 4, a 25% - 5 w skali 1-5, gdzie 5 oznacza największą szansę zdobycia pracy.

Interesariusze zasugerowali konieczność poszerzenia treści nauczania o zagadnienia związane z gospodarką cyrkularną i systemami zarządzania środowiskiem (co powinno znaleźć odzwierciedlenie w treściach nauczanych przedmiotów) oraz możliwość zwiększenia kontaktów studentów z gospodarką w formie wizyt, wycieczek i praktyk. Uwagi interesariuszy zostały uwzględnione w nowym programie studiów II stopnia Inżynierii Ekologicznej. W związku z postulatem interesariuszy do programu poszczególnych przedmiotów kierunkowych wprowadzono zajęcia terenowe i wyjazdy studyjne.

ZESTAW OPISÓW POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ (SYLABUSÓW) – załącznik nr 4.