

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

**Wydział Rolniczo – Ekonomiczny
Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu**

**BIOMONITORING PROCESU
BIOLOGICZNEGO OCZYSZCZANIA
ŚCIEKÓW I ODPADÓW KOMUNALNYCH**

Kraków, kwiecień 2020

PROREKTOR
ds. Dydaktycznych i Studenckich


dr hab. inż. Sylwester Tabor, prof. UR

I. INFORMACJE OGÓLNE

NAZWA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH	BIOMONITORING PROCESU BIOLOGICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I ODPADÓW KOMUNALNYCH
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	P6S
Nazwa kwalifikacji *(jeśli dotyczy)	
Dyscyplina lub dyscyplina wiodąca	RR – 52%, TS – 48%
Język kształcenia	polski
Liczba semestrów	2
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji podyplomowych	30

rolnictwo i ogrodnictwo – RR

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – TS

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PLANOWANYCH STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Proponowane studia podyplomowe pozwolą uzyskać kwalifikacje w zakresie biomonitoringu procesów technologicznych związanych z oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody i przetwarzaniem odpadów komunalnych. Zdobyta wiedza w zakresie geograficznych, biologicznych, chemicznych, fizycznych i prawnych podstaw funkcjonowania środowiska, umożliwi podejmowanie zadań organizacyjnych, projektowych i eksploatacyjnych w obszarze gospodarki komunalnej, wodno – ściekowej oraz ochrony środowiska. Zdobyte umiejętności pomogą rozwiązywać zagrożenia wynikające z negatywnego oddziaływania obiektów komunalnych na środowisko przyrodnicze w różnej skali geograficznej: lokalnej, regionalnej, krajowej i globalnej.

Studia podyplomowe kierowane są do osób z wykształceniem wyższym (licencjackim, inżynierskim, magisterskim), zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji w zakresie:

- nauk o środowisku,
- stanu środowiska przyrodniczego,
- przewidywania długofalowych skutków związanych z działalnością obiektów komunalnych,
- geograficznych, biologicznych, chemicznych i fizycznych podstaw funkcjonowania środowiska,
- rozwiązywania zagrożeń wynikających z negatywnego oddziaływania obiektów komunalnych na środowisko przyrodnicze,
- podejmowania zadań organizacyjnych, projektowych i eksploatacyjnych w obszarze gospodarki komunalnej, wodno – ściekowej oraz ochrony środowiska,
- rozwiązywania problemów związanych z gospodarką i ochroną wód, gospodarką odpadami, zaopatrzeniem w ciepło i energię oraz gospodarowaniem terenami zielonymi,
- procesów technologicznych uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Odbyte studia dają kwalifikacje do pracy w:

- przedsiębiorstwach usług komunalnych, wodociagowych, kanalizacyjnych i energetyki cieplnej,

- obiektach gospodarki odpadami i gospodarki wodno – ściekowej,
- wydziałach ochrony środowiska i gospodarki komunalnej na różnych szczeblach administracyjnych,
- funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- ośrodkach badań realizujących programy monitoringu zintegrowanego,
- inspektoratach i delegaturach inspektoratów ochrony środowiska,
- firmach doradczych zajmujących się wykonywaniem ocen oddziaływania na środowisko inwestycji,
- firmach audytorskich, konsultingowych, projektowych, instalacyjnych, handlowych i usługowych działających w obszarze szeroko rozumianej gospodarki komunalnej i ochrony środowiska.

III. PROGRAM STUDIÓW

1. Związek z misją i strategią uczelni

Zadaniem Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, jako uczelni akademickiej, jest m. in. efektywne kształcenie studentów do pracy w sferze kształtowania i ochrony środowiska, szeroko pojętej gospodarki oraz przekazywanie praktycznych umiejętności w powiązaniu z kreatywnością myślenia i zasadami komunikacji społecznej. Uczelnia kształci przyszłe kadry zdolne sprostać współczesnym wymaganiom zrównoważonego rozwoju opartego na racjonalnych i ekologicznych zasadach gospodarowania i korzystania z zasobów Ziemi. W kierunku te wpisują się studia podyplomowe, które przekazują absolwentom najnowszą wiedzę i umiejętności z obszaru nauk rolniczych i inżynierskich, ze szczególnym zwróceniem uwagi na biomonitoring środowiska. Studia te kształcą specjalistów, którzy będą posiadać wszechstronne przygotowanie do powszechnego stosowania założeń Programu Państwowego Monitoringu Środowiska.

2. Zasady ewaluacji studiów podyplomowych

Ewaluacja procesu kształcenia obejmuje ocenę:

- 1) jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych
- 2) organizacji procesu kształcenia, w tym obsługi administracyjnej studentów
- 3) programów kształcenia
- 4) dostępności informacji na temat przebiegu procesu kształcenia
- 5) innych aspektów procesu kształcenia, w tym procesu dyplomowania, systemu punktów ECTS, itp.

Ewaluacja procesu kształcenia prowadzona jest w formie:

- 1) badań ankietowych słuchaczy studiów podyplomowych
- 2) badań ankietowych absolwentów
- 3) bezpośredniego pozyskiwania informacji, spostrzeżeń i uwag od słuchaczy przez prowadzących zajęcia
- 4) doraźnie przeprowadzanych ankiet problemowych.

Badanie ankietowe przeprowadzane są wśród słuchaczy w wersji papierowej.

Zakres tematyczny ankiety:

Lp.	Obszary oceny studiów podyplomowych	Pytania i propozycje	Odpowiedzi
I	Ocena programu studiów	Jak ocenia Pan(-i) dobór przedmiotów? (skala ocen: 1–3 pkt)	
		Proszę przedstawić propozycje przedmiotów wraz z liczbą godzin dla danego przedmiotu według własnego uznania, o ile ma Pan(-i) uwagi do programu studiów	
II	Ocena organizacji studiów	Czy wszystkie zajęcia odbywały się zgodnie z programem? (tak / nie)	
		Jeżeli zajęcia nie odbyły się, proszę podać przyczynę (nazwa przedmiotu, przyczyna)	
		Jak ocenia Pan(-i) pracę sekretariatu? (skala ocen: 1–3 pkt)	
		Czy odpowiada Panu(-i) harmonogram zajęć, które były prowadzone w semestrach 1 i 2? (tak / nie)	
		Jeżeli nie odpowiada Panu(-i) harmonogram zajęć, proszę przedstawić propozycję zmian	
		Czy odpowiada Panu(-i) forma dokonywanych zaliczeń przedmiotów i egzaminów? (tak / nie)	
		Jeżeli nie odpowiada Panu(-i) forma dokonywanych zaliczeń, proszę przedstawić propozycję zmian (przedmiot / proponowana forma zaliczeń i egzaminów)	
Inne uwagi o stronie formalno – organizacyjnej			
III	Ocena prowadzonych zajęć	Czy sposób prowadzenia zajęć przez wykładowców poszczególnych przedmiotów odpowiada Pani(-i)? (skala ocen: 1–3 pkt)	

3. Efekty uczenia się dla studiów podyplomowych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Studia podyplomowe: *Biomonitoring procesu biologicznego oczyszczania ścieków i odpadów komunalnych*

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny**
WIEDZA – zna i rozumie:			
BM_W01	podstawowe pojęcia i definicje związane z biomonitoringiem środowiska	P6S_WG	RR, TS
BM_W02	podstawowe akty prawne w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarowania odpadami i rekultywacji gruntów	P6S_WK	RR, TS
BM_W03	zasady i sposoby monitorowania procesów technologicznych związanych z oczyszczaniem ścieków, gospodarowaniem odpadami i rekultywacją gruntów	P6S_WG	RR, TS
BM_W04	potrzebę ochrony środowiska przyrodniczego w kontekście zapewnienia zdrowia i jakości życia człowieka	P6S_WK	RR, TS
UMIĘTNOŚCI – potrafi:			
BM_U01	odpowiednio dobierać metody badawcze związane z biomonitoringiem środowiska	P6S_UW	RR, TS
BM_U02	interpretować analizy prowadzone w zakresie biomonitoringu procesów związanych z oczyszczaniem ścieków, utylizowaniem odpadów, jakością powietrza i rekultywacją	P6S_UW	RR, TS
BM_U03	stosować technologie biologicznego oczyszczania ścieków, przetwarzania odpadów i rekultywacji	P6S_UO	RR, TS
BM_U04	interpretować zapisy aktów prawnych z zakresu gospodarki wodno – ściekowej, gospodarowania odpadami i rekultywacji gruntów	P6S_UW	RR, TS
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:			
BM_K01	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów wynikających z działalności obiektów komunalnych	P6S_KK	RR, TS
BM_K02	podejmowania wyzwań w zakresie rozwiązywania zagrożeń wynikających z negatywnego oddziaływania obiektów komunalnych na środowisko przyrodnicze skali lokalnej, regionalnej i krajowej	P6S_KO	RR, TS
BM_K03	inicjowania działań na rzecz biomonitorowania obiektów komunalnych	P6S_KO	RR, TS
BM_K04	odpowiedzialnego podejmowania zadań organizacyjnych, projektowych i eksploatacyjnych w obszarze gospodarki komunalnej, wodno – ściekowej oraz ochrony środowiska	P6S_KR	RR, TS

Plan studiów określający semestralny wymiar godzin realizowanych w ramach zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem prowadzącego, uwzględniający wszystkie zaplanowane formy i typy zajęć oraz metody kształcenia, wraz z obsadą kadrową.

PLAN STUDIÓW

Studia podyplomowe: *Biomonitoring procesu biologicznego oczyszczania ścieków i odpadów komunalnych*

Semestr studiów 1								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Obsada kadrowa	ECT S	Liczba godzin wykła dy	w tym:			
					wykła dy	semina ria	ćwiczenia	
							audytor yjne	specjalizac yjne
1.	Moduł I Mikrobiologia wody i ścieków – Blok I		3	20	10	-	10	
2.	Moduł II Badania fizykochemiczne wody i ścieków		3	20	5	-	15	
3.	Moduł III Analiza biologiczna osadu czynnego		3	30	10	-	20	
4.	Moduł IV Szkodliwy czynniki biologiczne w środowisku pracy		3	20	10	10	-	
5.	Moduł V Podstawy prawne		1	5	5	-	-	
6.	Moduł VI Seminarium dyplomowe		1	10	-	10	-	
7.	Moduł VII Praca dyplomowa		1	5	-	-	5	
A RAZEM W SEMESTRZE			15	110	40	10	50	
Semestr studiów 2								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Obsada kadrowa	ECT S	Liczba godzin wykła dy	w tym:			
					wykła dy	semina ria	ćwiczenia	
							audytor yjne	specjalizac yjne
1.	Moduł I Mikrobiologia wody i ścieków – Blok II		3	20	10	-	10	
2.	Moduł VIII Mikrobiologiczna jakość powietrza		3	25	10	-	15	
3.	Moduł IX Mikrobiologiczna transformacja materii organicznej		3	25	10	-	15	
4.	Moduł X Przetwarzanie biomasy na cele energetyczne		2	20	10	-	10	
5.	Moduł XI Techniczne aspekty rekultywacji i zagospodarowania gruntów		1	10	10	-	-	
6.	Moduł V Podstawy prawne		1	5	5	-	-	
7.	Moduł VI Seminarium dyplomowe		1	10	-	10	-	
8.	Moduł VII Praca dyplomowa		1	5	-	-	5	
B RAZEM W SEMESTRZE			15	120	55	10	55	
ŁĄCZNIE			30	230	95	20	105	

* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne

4. Sylabusy przedmiotów, kursów i innych zajęć wraz z przypisanymi im punktami ECTS, których zaliczenie jest wymagane do ukończenia kształcenia oraz macierzą efektów.

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł I Mikrobiologia wody i ścieków

Wymiar ECTS	6
Realizowane efekty uczenia się	MWzS_W03, MWzS_W04, MWzS_U01, MWzS_U02, MWzS_U03, MWzS_K02, MWzS_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	<p>Blok I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wody naturalne w Polsce i na świecie – 2h. 2. Ekologia wód, klasyfikacja ekologiczna drobnoustrojów wodnych, ekosystemy słodkowodne – 2h. 3. Biologia mikroorganizmów wodnych – 3h. 4. Procesy biochemiczne zachodzące w środowisku wodnym – 3h. <p>Blok II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrobiologia wód zanieczyszczonych i ścieków – 2h. 2. Bakterie jako wskaźniki sanitarne – 3h. 3. Mikrobiologia wód przeznaczonych do picia – 3h. 4. Samooczyszczanie wód powierzchniowych – 2h. 		
Ćwiczenia		20	godz.
Tematyka zajęć	<p>Blok I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BHP na ćwiczeniach. Podstawowa aparatura i metody stosowane w badaniach mikrobiologicznych wód i ścieków – 2h. 2. Teoretyczne podstawy barwienia bakterii – 5h. 3. Analiza mikroskopowa grzybów strzępkowych występujących w środowisku wodnym – 3h. <p>Blok II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza mikrobiologiczna wody metodą seryjnych rozcieńczeń – 2h. 2. Odczyt mikrobiologicznej analizy wody – 1h. 3. Analiza mikrobiologiczna ścieków – 2h. 4. Odczyt mikrobiologicznej analizy ścieków – 1h. 5. Bakteriologiczna analiza sanitarno – higieniczna wody metodą filtrów membranowych – 2h. 6. Bakteriologiczna analiza sanitarno – higieniczna wody – odczyt oraz wynik końcowy na podstawie PN – 2h. 		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			

<p>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny</p>	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Studenci samodzielnie sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 50% ocena z egzaminu (wykłady) + 50% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
<p>Literatura:</p>	
<p>Podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mara D., Horan N. 2003. <i>Handbook of Water and Wastewater Microbiology</i>. Elsevier Ltd. 2. Roeske W. 2007. <i>Dezynfekcja wody pitnej</i>. Proffprzem – EKO, Warszawa
<p>Uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Okafor N. 2011. <i>Environmental Microbiology of Aquatic and Waste System</i>. Springer, New York

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł II Badania fizykochemiczne wody i ścieków

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	BFCWiŚ_W01, BFCWiŚ_W02, BFCWiŚ_U01, BFCWiŚ_U02, BFCWiŚ_K01, BFCWiŚ_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordinatorem przedmiotu	
Treści nauczania:	
Wykłady	5 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Woda jako związek chemiczny. Obieg wody w przyrodzie – 1h. 2. Domieszki i zanieczyszczenia występujące w wodach naturalnych. Fizykochemiczna kontrola jakości wody – 1h. 3. Przydatność wody do spożycia i do celów gospodarczych. Klasyfikacja ogólna jakości wód – 1h. 4. Wykorzystanie metod referencyjnych w analizie wody. Normalizowane wskaźniki fizykochemiczne w wodzie – 1h. 5. Parametry fizyczne, chemiczne i organoleptyczne wody. Kolejność oznaczania poszczególnych parametrów jakości wody – 1h.
Ćwiczenia	15 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Techniki stosowane w analizie wody. Schemat procedury analitycznej – 2h. 2. Analiza parametrów fizyko – chemicznych wody w laboratorium oraz w terenie, m.in.: oznaczanie twardości ogólnej wody oraz zawartości wapnia i magnezu, oznaczanie azotu amonowego, oznaczanie ortofosforanów – 5h. 3. Zanieczyszczenia organiczne w wodach konsumpcyjnych – oznaczanie indeksu nadmanganianowego, oznaczanie zawartości chlorków, oznaczanie surfaktantów anionowych – 3h. 4. Ocena jakości wód powierzchniowych z wykorzystaniem terenowych zestawów analitycznych – 5h.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 50% ocena z egzaminu (wykłady) + 50% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Literatura:	
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sharma V., Walia Y.K., Kumar A. 2015. <i>Assessment of Physico Chemical Parameters for Analysing Water: A Review</i>. J. Biol. Chem. Chron., 2(1), 25-33. 2. Dojlido J., Dygus K.H. 2010. <i>The monitoring and testing methods of water ecosystems</i>. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania, Warszawa.
Uzupelniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dojlido J., Bulski T. 2007. <i>Technologie ochrony środowiska. Ćwiczenia audytoryjne ochrona wód przed zanieczyszczeniem</i>. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania, Warszawa.

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł III Analiza biologiczna osadu czynnego

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ABOC_W01, ABOC_W03, ABOC_U02, ABOC_U03, ABOC_K03, ABOC_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Usuwanie azotu i fosforu w metodzie osadu czynnego – 2h. 2. Organizmy występujące w osadzie czynnym – bakterie właściwe. Organizmy nitkowate występujące w osadzie czynnym – zjawisko puchnięcia osadu – 2h. 3. Pierwotniaki i zwierzęta tkankowe występujące w osadzie czynnym – 2h. 4. Pokarmowe zależności organizmów osadu czynnego – 2h. 5. Znaczenie wskaźnikowe organizmów występujących w osadzie czynnym – 2h.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ćwiczenia	20 godz.
------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Morfologia kłaczków osadu czynnego jako wskaźnik jego pracy. Obserwacja bakterii właściwych i monokolonii występujących w kłaczkach osadu czynnego – 3h. 2. Organizmy nitkowate – identyfikacja i wyznaczanie kategorii osadu. Barwienie polifosforanów w komórkach bakterii osadu czynnego – 4h. 3. Identyfikacja pierwotniaków i zwierząt tkankowych występujących w osadzie czynnym – 4h. 4. Wyznaczanie indeksu biotycznego osadu czynnego (BIO) – 5h. 5. Kompleksowa ocena jakości osadu czynnego. Sporządzanie karty biologicznej oceny osadu – 4h.
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 50% ocena z egzaminu (wykłady) + 50% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formuluje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak – Stós A., Wiąckowski K. 2010. <i>Osad czynny, biologia i analiza mikroskopowa</i>. Oficyna wydawnicza „Impuls”, Kraków. 2. Eikelboom D.H., Buijsen H.J.J. 2001. <i>Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego</i>. Wydawnictwo „Seidel – Przywecki” sp. z o. o., Szczecin.
Uzupelniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buck H. 1998. <i>Mikroorganizmy w osadzie czynnym</i>. Wydawnictwo „Seidel – Przywecki” sp. z o. o., Szczecin

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł IV Szkodliwe czynniki biologiczne w środowisku pracy

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	ZSCB_W01, ZSCB_W04, ZSCB_U01, ZSCB_U02, ZSCB_K01, ZSCB_K02, ZSCB_K03
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordinator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biologiczne czynniki szkodliwe dla zdrowia – definicje i klasyfikacja – 3h. 2. Czynniki biologiczne w miejscu pracy – istotne zagrożenia zdrowotne – 3h. 3. Normatywy dla czynników biologicznych w aspekcie sanitarno – higienicznym – 2h. 4. Podstawy monitoringu biologicznego w miejscu pracy – 2h.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ćwiczenia	10 godz.
------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wpływ czynników biologicznych w miejscu pracy na rozwój chorób nowotworowych – podstawy medycyny środowiskowej – 3h. 2. Nowotwory – definicja, podział i mechanizmy powstawania komórek nowotworowych – 2h. 3. Czynniki wpływające na rozwój choroby nowotworowej – 2h. 4. Diagnostyka nowotworów – mikroskopowa obserwacja preparatów z komórkami nowotworowymi – 3h.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 65% ocena z egzaminu (wykłady) + 35% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augustyńska D., Pośniak M. 2016. Międzyresortowa Komisja ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy: Czynniki szkodliwe w środowisku pracy - wartości dopuszczalne. CIOP-PIB, Warszawa. 2. Górny R.L. 2010. Aerozole biologiczne – rola normatywów higienicznych w ochronie środowiska i zdrowia. <i>Med Środ</i> 13: 41-51.
Uzupelniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtulowicz K. (Red.) 2001. <i>Alergologia praktyczna</i>. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa. 2. Abigail A.S., Dixie D. W. 2012. <i>Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko</i>, Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa.

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł V Podstawy prawne

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	PP_W01, PP_W02, PP_U04, PP_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	<p>Blok I:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gospodarka wodno – ściekowa w świetle aktualnych przepisów prawa – 2h. Prawne wymagania jakości wód według ich przeznaczenia – 2h. Gospodarka odpadami – podstawy prawne – 1h. <p>Blok II:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gospodarka odpadami – podstawy prawne – 1h. Prawne podstawy rekultywacji gruntów – 2h. Szkodliwe czynniki biologiczne na stanowisku pracy w świetle przepisów prawnych – 2h. 		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ocena końcowa = 100% ocena z egzaminu.</p> <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>		
Literatura:			

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, 2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, z późn. zm.), 3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.), 4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. poz. 1800), 5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1757), 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. poz. 257), 7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 1923), 8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczenia odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. poz. 1277), 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. 04.32.284), 10. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych, Rozdział 5. Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów, (Dz. U. 2017.0.1161), 11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 05.81.7162008.04.05 zm. Dz. U. 08.48.288 § 1)
Uzupełniająca	

SYLABUS

Przedmiot:

VIII Mikrobiologiczna jakość powietrza

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	MJP_W04, MJP_U01, MJP_U02, MJP_K02, MJP_K03
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordynator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Powietrze jako środowiska dla życia mikroorganizmów – 2h. 2. Zapylenie powietrza, smog, a zanieczyszczenia mikrobiologiczne powietrza – 3h. 3. Mikroflora powietrza atmosferycznego a mikroflora wewnątrz. Mikroorganizmy wskaźnikowe – 3h. 4. Mikroorganizmy chorobotwórcze w powietrzu – 2h.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ćwiczenia	15 godz.
------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody badania zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza – 3h. 2. Analiza mikrobiologiczna powietrza atmosferycznego pod kątem bakterio- oraz mykologicznym przy użyciu jednostopniowego impaktora MAS-100 oraz metodą sedymentacyjną z jednoczesnym pomiarem zapylenia – 3h. 3. Analiza mikrobiologiczna powietrza wewnątrz pomieszczeń przy użyciu 6 – stopniowego impaktora Andersena oraz metodą sedymentacyjną wraz z pomiarem zapylenia – 3h. 4. Wpływ promieniowania UV na bioaerozol – 3h. 5. Analiza mikroskopowa pozyskanego materiału biologicznego – 3h.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminarium	0 godz.
-------------------	----------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 45% ocena z egzaminu (wykłady) + 55% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Błaszczyk M. 2007. <i>Mikroorganizmy w ochronie środowiska</i>, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa. 2. Schlegel H.G. 2008. <i>Mikrobiologia ogólna</i>, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
Uzupelniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krzysztofik B., Krystyna Ossowska – Cypryk K. 1997. <i>Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii powietrza</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł IX Mikrobiologiczna transformacja materii organicznej

Wymiar ECTS	3
Realizowane efekty uczenia się	MTMO_W01, MTMO_W03, MTMO_U02, MTMO_U03, MTMO_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordinator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe procesy metaboliczne prowadzone przez drobnoustroje oraz uwarunkowania tych procesów w zależności od czynników fizykochemicznych – 2h. 2. Źródła pochodzenia drobnoustrojów w odpadach. Wybrane procesy życiowe drobnoustrojów czynnych w procesach transformacji materii organicznej pochodzenia rolniczego oraz w odpadach z przemysłu spożywczego – 2h. 3. Wprowadzenie do procesów fermentacji – 2h. 4. Mikrobiologiczne procesy hydrolizy polisacharydów jako substratów do biosyntezy odnawialnych źródeł energii (etanol, metan). Procesy beztlenowego utleniania węglowodanów, alkoholi i kwasów organicznych do etanolu i metanu – 2h. 5. Procesy mineralizacji i transformacji związków organicznych naturalnych i antropogenicznych w odpadach (kompostowanie, biodegradacja). Eliminacja drobnoustrojów patogenicznych i fitopatogenicznych w procesach kompostowania odpadów – 2h.
Ćwiczenia	15 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza odpadów komunalnych, kompostu oraz gleb z terenów skażonych metalami ciężkimi, z wykorzystaniem metody seryjnych rozcieńczeń – 5h. 2. Odczyt wykonanych analiz, sporządzanie preparatów, identyfikacja gatunkowa – 5h. 3. Bioremediacja gruntów skażonych ropą naftową i produktami przemysłu rafineryjnego (kontrola skażonych gleb, projektowanie procesu bioremediacji, rodzaje bioremediacji, praktyczne zastosowanie procesu bioremediacji) – 5h.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 50% ocena z egzaminu (wykłady) + 50% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Literatura:	
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frączyk J. (red.) 2010. <i>Przetwarzanie biomasy na cele energetyczne</i>, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków. 2. Gębarowska E., Pietr S.J., Stankiewicz M., Kucińska J., Magnucka E., 2010. <i>Wybrane zagadnienia i materiały do ćwiczeń z mikrobiologii</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aswathanarayana U. 2010. <i>Green energy, Technology, Economics and Policy</i>, CRC Press, London, New York.

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł X Przetwarzanie biomasy na cele energetyczne

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	PBCE_W02, PBCE_W04, PBCE_U03, PBCE_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki, Uniwersytet Rolniczy, ul. Balicka 120, 30 – 149 Kraków
Koordynator przedmiotu	
Treści nauczania:	
Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> Rodzaje biopaliw i kierunki rozwoju produkcji biopaliw. Parametry surowców roślinnych warunkujące ich przydatność energetyczną oraz sposób zagospodarowania – 2h. Sposoby pozyskiwania biomasy z upraw celowych (plantacje roślin energetycznych), surowce odpadowe przemysłu rolno-spożywczego – 2h. Techniki i technologie produkcji biopaliw – 2h. Systemy klasyfikacji i oceny jakości biopaliw stałych (metody badań jakościowych biopaliw stałych) - wiadomości podstawowe – 2h. Logistyka surowców oraz biopaliw (transport i magazynowanie, wymagania techniczne – 2h.
Ćwiczenia	10 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> Ocena jakościowa surowców do produkcji biopaliw (oznaczenie wilgotności, zawartości popiołu, wartości opalowej itp.) – 2h. Przygotowanie biomasy do procesów technologicznych (suszenie, rozdrabnianie, odwadnianie itp.) – 2h. Rośliny energetyczne – ćwiczenia terenowe (Wydziałowa Kolekcja Roślin Energetycznych) – 3h. Parametryzacja procesu produkcji biopaliw stałych z wybranych produktów roślinnych (np. proces brykietowania lub peletowania wybranego surowca) – 2h.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ćwiczenia: Samodzielnie studenci sporządzają raport kończący ćwiczenia korzystając z odpowiedniego arkusza. Ocena końcowa = 50% ocena z egzaminu (wykłady) + 50% ocena podsumowująca ćwiczenia. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formuluje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Literatura:	
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Kościk B. 2007. <i>Odnawialne źródła energii a rozwój zrównoważony [w:] Kościk B. (red. nauk.), Bioenergetyka podkarpacka. Wyd. Nauk. PWSZ, Jarosław.</i> Niedziółka, I. Szpryngiel, M. 2014. <i>Możliwości wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Agricultural Engineering, Vol. 18, No. 1.</i>
Uzupelniająca	<ol style="list-style-type: none"> Juliński T. 2009. <i>Ogrzewanie Biomasa. PWRIL, Warszawa.</i>

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł XI Techniczne aspekty rekultywacji i zagospodarowania gruntów

Wymiar ECTS	1
Realizowane efekty uczenia się	TARiZG_W02, TARiZG_W03, TARiZG_U02, TARiZG_U03, TARiZG_U04, TARiZG_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 21, 31 – 120 Kraków
Koordinator przedmiotu	
Treści nauczania:	
Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekultywacja – definicja i podstawowe pojęcia (grunty zdegradowane, grunty zdewastowane, rekultywacja gruntów, zagospodarowanie gruntów) – 2h. 2. Skala problemu gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji – 2h. 3. Przyczyna degradacji gruntów. Tereny poeksploatacyjne – przykłady terenów nie zrehabilitowanych – 2h. 4. Ocena fitosanitarna i sanitarna opadów pod kątem możliwości ich wykorzystania do celów nawozowych rekultywacji gleb – 2h. 5. Wybór kierunku rekultywacji. Kształtowanie krajobrazu podczas prac rekultywacyjnych – 2h.
Ćwiczenia	0 godz.
Tematyka zajęć	
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Wykłady: egzamin pisemny – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ocena końcowa = 100% ocena z egzaminu.</p> <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
Literatura:	
Podstawowa	1. <i>Karczęwska A. 2012. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.</i>
Uzupelniająca	1. <i>Baran S., Turski R. 1996. Degradacja ochrona i rekultywacja gleb. Wydawca: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.</i>

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł VI Seminarium dyplomowe

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	SEM_W01, SEM_W03, SEM_W04, SEM_U01, SEM_U04, SEM_K01, SEM_K03
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordinator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	0 godz.
Tematyka zajęć	
Ćwiczenia	0 godz.
Tematyka zajęć	
Seminarium	20 godz.
Tematyka zajęć	Zasady pisania prac dyplomowych – 4h. Wybór/zgłaszanie tematów prac dyplomowych – 4h. Bibliografia – 4h. Referowanie problemów badawczych – 8h.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Seminarium: Zaliczenie za umiejętność referowania problemu badawczego podjętego w ramach pracy dyplomowej. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ocena końcowa = 100% ocena z zaliczenia seminarium. UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Wymagana jest własna praca słuchacza w zakresie przeglądu literatury odnoszącego się do omawianych problemów badawczych. Publikacje nie powinny być wydawnictwami książkowymi i publikacjami popularnonaukowymi. Opracowywany temat powinien uwzględniać najnowsze osiągnięcia naukowe zamieszczone w artykułach badawczych różnych wydawnictw.
Uzupełniająca	

SYLABUS

Przedmiot:

Moduł VII Praca dyplomowa

Wymiar ECTS	2
Realizowane efekty uczenia się	PDP_W01, PDP_W02, PDP_U02, PDP_U03, PDP_K02, PDP_K04
Forma zaliczenia końcowego	egzamin

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu, Uniwersytet Rolniczy, al. Adama Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
Koordinator przedmiotu	

Treści nauczania:

Wykłady	0 godz.
Tematyka zajęć	
Ćwiczenia	10 godz.
Tematyka zajęć	Indywidualne konsultacje z opiekunami prac dyplomowych – 10h.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	<p>Ocena merytoryczna i formalna wykonanej pracy dyplomowej oraz egzamin dyplomowy. Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 55% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61 – 70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 – średnio 71 – 80%), ponad dobrej (4,5 – średnio 81 – 90%) i bardzo dobrej (5,0 – średnio >90%). <p>Ocena końcowa obejmuje: średnią ocen ze studiów, ocenę pracy dyplomowej i ocenę z egzaminu dyplomowego. UWAGA: Komisja egzaminacyjna, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych, w oparciu o własne doświadczenia dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatura:

Podstawowa	1. <i>Samodzielne kompletowanie i przygotowywanie przeglądu literatury odnoszącego się do realizowanego tematu pracy dyplomowej.</i>
Uzupełniająca	

IV. ZASADY I TRYB REKRUTACJI

1. Do odbywania studiów podyplomowych uprawnieni są absolwenci studiów wyższych, legitymujący się dyplomem licencjata, inżyniera, magistra, magistra inżyniera lub równorzędnym.
2. Informacja o naborze na studia podawana jest na stronie internetowej Uczelni oraz jednostki prowadzącej studia, wraz z określeniem miejsca i terminu składania wymaganych dokumentów. Rekrutacja może być prowadzona w formie elektronicznej.
3. Rekrutację przeprowadza i decyzję w sprawie przyjęcia na studia podejmuje Kierownik studiów podyplomowych, z uwzględnieniem wymagań, o których mowa w pkt. 1 oraz dopuszczalnego limitu przyjęć, warunkującego wysoką jakość kształcenia.
4. Kandydat zostaje słuchaczem studiów podyplomowych po zawarciu z Uczelnią porozumienia o warunkach odpłatności za kształcenie na tych studiach oraz uiszczeniu należnej opłaty.
5. Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia podyplomowe zobowiązani są złożyć następujące dokumenty:
 - 1) podanie o przyjęcia na studia podyplomowe
 - 2) kwestionariusz osobowy
 - 3) kserokopię dyplomu ukończenia studiów wyższych – oryginał do wglądu
 - 4) fotografie o wymiarach 35x45 mm
 - 5) inne dokumenty wymienione w ogłoszeniu rekrutacyjnym.
6. W przypadku cudzoziemców wymagany jest dyplom ukończenia studiów wyższych w Polsce lub dyplom ukończenia studiów wyższych za granicą, uznany lub nostryfikowany na zasadach określonych odrębnymi przepisami.
7. Wzory dokumentów, o których mowa w pkt. 5, określa właściwe Zarządzenie Rektora, dotyczące: dokumentacji przebiegu studiów, studiów podyplomowych, zasad wydawania absolwentom dokumentów związanych z ukończeniem studiów i studiów podyplomowych, sposobu wydawania legitymacji studenckiej i potwierdzania jej ważności.

V. REGULAMIN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

1. Elementy regulaminu studiów podyplomowych obowiązujące dla wszystkich prowadzonych studiów podyplomowych określają:
 - 1) obowiązki Kierownika studiów podyplomowych
 - 2) prawa i obowiązki słuchacza
 - 3) stosowaną skalę ocen
 - 4) zasady organizacji, prowadzenia i warunki zaliczenia zajęć dydaktycznych
 - 5) zasady i tryb skreślenia z listy słuchaczy
 - 6) szczegółowe warunki ukończenia studiów podyplomowych, w szczególności zasady składania pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Obowiązki Kierownika studiów podyplomowych

1. Do obowiązków Kierownika studiów podyplomowych należy przeprowadzenie rekrutacji i organizacja kształcenia na tych studiach, w szczególności:
 - 1) opracowanie planu i harmonogramu zajęć dydaktycznych
 - 2) zapewnienie kadry dydaktycznej oraz rezerwacja sal dydaktycznych i laboratoriów wraz z niezbędnym wyposażeniem, umożliwiającym prawidłową realizację programu studiów
 - 3) nadzór nad realizacją zajęć przez słuchaczy oraz opracowanie planu rozliczenia przedmiotów i innych zajęć, w tym harmonogramów składania prac i egzaminów dyplomowych
 - 4) sporządzanie dokumentacji dotyczącej studiów podyplomowych, w tym wystawianie zaświadczeń o uczestnictwie w studiach – zaświadczenie podpisuje właściwy Rektor lub osoba przez niego upoważniona.
2. Kierownik studiów podyplomowych rozpatruje indywidualne sprawy słuchaczy i podejmuje decyzje we wszystkich sprawach dotyczących toku studiów.
3. Kierownik studiów podyplomowych jest odpowiedzialny za:
 - 1) udostępnianie na stronie internetowej lub na tablicach ogłoszeń jednostek prowadzących studia wszelkich niezbędnych informacji dotyczących realizacji zajęć na tych studiach
 - 2) terminowe przygotowanie i wydanie dyplomów ukończenia studiów
 - 3) przeprowadzenie ewaluacji studiów dla potrzeb oceny jakości kształcenia oraz oceny i doskonalenia programu tych studiów

- 4) przygotowanie umów o odpłatności za studia
 - 5) kontrolę i nadzór nad terminowością wnoszenia opłat przez słuchaczy za studia podyplomowe
 - 6) przygotowanie bieżących sprawozdań merytorycznych i finansowych dla nadzorującego Prorektora oraz właściwych jednostek administracyjnych Uczelni.
4. Kierownik studiów podyplomowych odpowiada za prawidłowe rozliczenie zajęć dydaktycznych realizowanych przez osoby prowadzące te zajęcia i w tym zakresie odpowiada za przygotowanie umów dla prowadzących zajęcia, sporządzanie wymaganych wniosków oraz rozliczenie godzin.
 5. Kierownik studiów podyplomowych sporządza sprawozdania merytoryczne i finansowe z realizacji danej edycji studiów podyplomowych. Sprawozdanie, po akceptacji Dziekana lub Kierownika jednostki ogólnouczelnianej, składane jest do nadzorującego Prorektora, w terminie do 30 dni od zakończenia danej edycji studiów podyplomowych.
 6. Na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez Rektora, Dziekan lub Kierownik jednostki ogólnouczelnianej zawiera ze słuchaczami studiów podyplomowych porozumienie o odpłatności za kształcenie na tych studiach. Umowy o prowadzenie zajęć na tych studiach zawiera Prorektor ds. Dydaktycznych i Studenckich.
 7. Kierownik studiów podyplomowych powoływany jest na czas trwania pełnej edycji studiów podyplomowych. Decyzją Rektora powołanie może być odnawiane na czas trwania kolejnych edycji tych studiów.
 8. Na uzasadniony wniosek Kierownika, zaopiniowany przez właściwego Dziekana lub Kierownika jednostki ogólnouczelnianej, Rektor może powołać sekretarza studiów podyplomowych.

Prawa i obowiązki słuchacza

1. Słuchacz jest obowiązany postępować zgodnie z treścią regulaminu studiów podyplomowych, przestrzegać przepisów obowiązujących w Uczelni, wykonywać terminowo i rzetelnie zarządzenia jej władz i organów.
2. Słuchacz dba o dobre imię Uczelni oraz szanuje jej tradycje i zwyczaje.
3. Słuchacz jest obowiązany przestrzegać zasad etyki oraz przepisów prawa o ochronie własności intelektualnej, w tym przygotowywać prace zaliczeniowe i prace

dypłomowe z poszanowaniem praw autorskich.

4. Słuchacz ma prawo do:

- 1) udziału w zajęciach dydaktycznych przewidzianych programem i planem realizowanych studiów podyplomowych, korzystania z pomocy nauczycieli oraz korzystania z pomieszczeń i urządzeń dydaktycznych
- 2) informacji o warunkach, zakresie merytorycznym, formie i terminie uzyskania zaliczeń oraz terminie ogłoszenia wyników zaliczeń, przy uwzględnieniu zasad dokumentowania przebiegu studiów prowadzonym w uczelnianym systemie informatycznym
- 3) wglądu do prac pisemnych będących podstawą zaliczenia zajęć oraz merytorycznego uzasadnienia uzyskanej oceny
- 4) informacji o zakresie i warunkach prowadzenia zajęć dydaktycznych, w tym dotyczących treści i formy zajęć oraz efektów uczenia się, formy przeprowadzenia sprawdzianów wiedzy lub umiejętności i zaliczania zajęć
- 5) możliwości korzystania ze zbiorów bibliotecznych systemu biblioteczno – informacyjnego Uczelni, na zasadach określonych w Uczelni.

5. Słuchacz traci powyższe prawa z chwilą skreślenia z listy uczestników studiów podyplomowych z powodu nierzetelnego wywiązywania się z obowiązków określonych w niniejszym regulaminie oraz z powodu rezygnacji lub zakończenia tych studiów.

6. Słuchacz ma obowiązek:

- 1) aktywnego uczestnictwa we wszystkich formach i rodzajach zajęć
- 2) terminowego przystępowania do zaliczeń zajęć oraz spełniania innych wymogów określonych w programie studiów
- 3) usprawiedliwienia krótkotrwałej nieobecności na zajęciach nie później niż na następnych zajęciach, na których jest obecny, przy czym tryb usprawiedliwiania i sposób uzupełniania zaległości wynikających z nieobecności określa prowadzący zajęcia
- 4) terminowego zaliczania semestru
- 5) terminowego wnoszenia opłat.

7. Słuchacz może wyrażać opinię o programie kształcenia, organizacji toku studiów, nauczycielach akademickich i nauczaniu poprzez aktywne uczestnictwo w ocenie prowadzonej w ramach Uczelnianego Systemu Jakości Kształcenia.

Stosowana skala ocen

1. Dla egzaminów i zaliczeń na ocenę w Uczelni obowiązuje następująca skala ocen i odpowiadająca im skala w systemie ECTS:

1) bardzo dobry (bdb)	5,0=A
2) dobry plus (db+)	4,5=B
3) dobry (db)	4,0=C
4) dostateczny plus (dst+)	3,5=D
5) dostateczny (dst)	3,0=E
6) niedostateczny (ndst)	2,0=F

2. Za zaliczone uznaje się przedmioty i moduły, dla których w protokole prowadzonym w systemie elektronicznym oraz wydrukowanej na jego podstawie karcie okresowych osiągnięć słuchacza dokonano wpisu oceny pozytywnej, tj. co najmniej oceny dostatecznej (3,0) lub adnotacji „zaliczone”.

Zasady organizacji, prowadzenia i warunki zaliczenia zajęć dydaktycznych

1. Przed rozpoczęciem zajęć Kierownik studiów podyplomowych podaje do wiadomości uczestników szczegółowy plan i rozkład zajęć, w tym harmonogram egzaminów oraz obowiązujące egzaminy, zaliczenia i inne wymagania wynikające z zasad studiowania.
2. Prowadzący przedmiot ma obowiązek przedstawić uczestnikom na pierwszych zajęciach:
 - 1) program i zalecaną literaturę przedmiotu
 - 2) regulamin przedmiotu, określający wymaganą formę uczestnictwa w zajęciach, sposób bieżącej kontroli wyników nauczania, tryb i terminarz zaliczania, zasady usprawiedliwiania nieobecności na zajęciach, formę egzaminu, możliwość korzystania z materiałów pomocniczych podczas sprawdzianów i egzaminów, zasadę ustalania oceny z przedmiotu oraz inne wymagania wynikające z zasad studiowania
 - 3) terminy i miejsca konsultacji.
3. Jako poszczególne zajęcia odrębnie realizowane w ramach jednego przedmiotu mogą występować ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryjne i warsztatowe, a także wykłady i seminaria.

4. Zaliczenie przedmiotu polega na łącznym zaliczeniu wszystkich rodzajów zajęć z danego przedmiotu.
5. Ocena z przedmiotu wynika z ocen poszczególnych zajęć i oceny z egzaminu, jeśli egzamin jest przewidziany w planie studiów.
6. Ocena z przedmiotu obliczana jest zgodnie z zasadami podanymi w regulaminie przedmiotu.
7. Zaliczenia dokonuje, ustala i wpisuje ocenę do protokołu ocen osoba prowadząca przedmiot.
8. W przypadku niemożności dokonania zaliczeń i wpisu przez tę osobę, zaliczenia i wpisu dokonuje osoba upoważniona przez Kierownika studiów podyplomowych.
9. Dokumentację poświadczającą dokonanie weryfikacji osiąganych efektów kształcenia dla przedmiotów, przechowuje się zgodnie z wymaganiami.

Zasady i tryb skreślania z listy słuchaczy

1. Dziekan skreśla uczestnika studiów podyplomowych z listy słuchaczy, na wniosek Kierownika studiów, w przypadku:
 - 1) niepodjęcia studiów
 - 2) rezygnacji ze studiów
 - 3) nieuzyskania w terminie zaliczenia
 - 4) niezdania w terminie egzaminu
 - 5) niezłożenia w terminie pracy dyplomowej lub niezdania egzaminu dyplomowego.
2. Dziekan może skreślić uczestnika studiów podyplomowych z listy słuchaczy w przypadku niewniesienia w terminie opłaty związanej z odbywaniem studiów.

Szczegółowe warunki ukończenia studiów podyplomowych, w szczególności zasady składania pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego

1. Realizacja pracy dyplomowej wymaga prowadzenia wyodrębnionego seminarium dyplomowego, realizowanego w celu zaprezentowania przez słuchacza założeń i rezultatów pracy dyplomowej oraz bezpośredniego nadzoru nad stanem jej zaawansowania.

2. Praca dyplomowa stanowi samodzielne opracowanie słuchacza, prezentujące jego ogólną wiedzę, umiejętności i kompetencje związane z problematyką objętą realizowanymi studiami podyplomowymi, a w szczególności umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania na podstawie źródeł bibliograficznych.
3. Słuchacz przygotowuje pracę dyplomową pod kierunkiem opiekuna, na którym spoczywa obowiązek merytorycznej opieki nad pracą.
4. Opiekuna pracy dyplomowej powołuje właściwy Dziekan lub Kierownik jednostki ogólnouczelnianej.
5. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym, składanym przed komisją egzaminacyjną powołaną przez właściwego Dziekana lub Kierownika jednostki ogólnouczelnianej.
6. Komisja egzaminacyjna powinna liczyć co najmniej trzech członków, a jej obrady są niejawne.
7. Absolwent studiów podyplomowych otrzymuje świadectwo ich ukończenia według obowiązującego wzoru.