

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.1.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Język angielski
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr Marlena Stalkowska
Przedmioty wprowadzające	Język angielski
Wymagania wstępne	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1 ESOKJ

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Seminaria	Zajęcia terenowe	Liczba punktów
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	ECTS*
I			40				3
II			40				2
III			40				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składowa opisu)
WIEDZA			
W1	W wyniku kształcenia student posiada znajomość struktur leksykalno-gramatycznych umożliwiających rozumienie oraz formułowanie wypowiedzi ustnych i pisemnych na poziomie B2.	K_W02	P6S_WG
W2	Zna terminologię specjalistyczną z zakresu zagadnień wymienionych w treściach kształcenia.	K_W02	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W wyniku kształcenia student czyta ze zrozumieniem, tłumaczy i streszcza teksty o tematyce ogólnej oraz specjalistycznej a także wyszukuje w nich szczegółowe informacje.	K_U01	P6S_UK

U2	Uczestniczy w rozmowach, dyskusjach oraz formułuje dłuższe wypowiedzi ustne na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U3	Rozumie wypowiedzi ustne oraz dłuższe teksty słuchane na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U4	Formułuje odpowiedzi na pytania, notatki i krótkie teksty pisemne na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U5	Korzysta z oryginalnych materiałów anglojęzycznych oraz słowników ogólnych i specjalistycznych.	K_U01	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W wyniku kształcenia student jest świadomy poziomu swoich kompetencji językowych i rozumie potrzebę ich rozwijania.	K_K01	P6S_KK
K2	Jest otwarty na komunikowanie się w języku angielskim i korzystanie z materiałów anglojęzycznych oraz wykorzystuje umiejętności językowe w życiu społecznym i pracy zawodowej.	K_K02	P6S_K

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Ćwiczenia konwersacyjne, praca z podręcznikiem i materiałami oryginalnymi, prezentacje, tłumaczenia, gry dydaktyczne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wypowiedzi pisemne i ustne, aktywny udział w zajęciach

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia lab.	Powtórzenie struktur leksykalno-gramatycznych języka angielskiego na poziomie B1. Poszerzenie struktur leksykalno-gramatycznych języka angielskiego do poziomu B2 z uwzględnieniem słownictwa w następujących zakresach tematycznych: 1. Ekosystemy i bioróżnorodność 2. Agroekosystemy 3. Komponenty środowiska przyrodniczego 4. Wpływ przemysłu i rolnictwa na środowisko 5. Ekologia i ochrona środowiska 6. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania środowiskiem 7. Systemy zarządzania środowiskiem 8. Ekonomiczne problemy zarządzania środowiskiem 9. Agroenergetyka 10. Rozwój zrównoważony 11. Oddziaływanie odpadów, osadów oraz emisji zanieczyszczeń na środowisko i
----------------	---

	człowieka
12.	Degradacja zasobów naturalnych i jej zwalczanie

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Wypowiedź pisemna	Wypowiedź ustna	Aktywny udział w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1	x		x
U2		x	x
U3	x	x	x
U4	x		x
U5	x		x
K1			x
K2		x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Burczyk, K., 2008. Agriculture and Animal Breeding, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. Bydgoszcz 2. Borowska, M., 2010. Animal Breeding and Biology. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. Bydgoszcz
Literatura uzupełniająca	1. O'Sullivan, N., Libbin J.D., 2011. Agriculture. Express Publishing. 2. Evans, V., Dooley, J., dr Blum, E., Environmental Science. Express Publishing 3. Evans, V., Dooley, J., Rodges, K., Environmental Engineering. Express Publishing 4. Kelly, K., 2008. Macmillan

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	16
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		180
Liczba punktów ECTS		7

ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja

Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy
skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.1.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Język rosyjski
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr Marlena Stalkowska, mgr Zofia Heliasz
Przedmioty wprowadzające	Język rosyjski
Wymagania wstępne	Znajomość języka rosyjskiego na poziomie B1 ESKOJ

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Seminaria	Zajęcia terenowe	Liczba punktów
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	ECTS*
I			40				3
II			40				2
III			40				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W wyniku kształcenia student posiada znajomość struktur leksykalno-gramatycznych umożliwiających rozumienie oraz formułowanie wypowiedzi ustnych i pisemnych na poziomie B2.	K_W02	P6S_WG
W2	Zna terminologię specjalistyczną z zakresu zagadnień wymienionych w treściach kształcenia.	K_W02	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W wyniku kształcenia student czyta ze zrozumieniem, tłumaczy i streszcza teksty o tematyce ogólnej oraz specjalistycznej a także wyszukuje w nich szczegółowe informacje.	K_U01	P6S_UK

U2	Uczestniczy w rozmowach, dyskusjach oraz formułuje dłuższe wypowiedzi ustne na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U3	Rozumie wypowiedzi ustne oraz dłuższe teksty słuchane na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U4	Formułuje odpowiedzi na pytania, notatki i krótkie teksty pisemne na tematy ogólne i specjalistyczne.	K_U01	P6S_UK
U5	Korzysta z oryginalnych materiałów rosyjskojęzycznych oraz słowników ogólnych i specjalistycznych.	K_U01	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W wyniku kształcenia student jest świadomy poziomu swoich kompetencji językowych i rozumie potrzebę ich rozwijania.	K_K01	P6S_KK
K2	Jest otwarty na komunikowanie się w języku rosyjskim i korzystanie z materiałów rosyjskojęzycznych oraz wykorzystuje umiejętności językowe w życiu społecznym i pracy zawodowej.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Ćwiczenia konwersacyjne, praca z podręcznikiem i materiałami oryginalnymi, prezentacje, tłumaczenia, gry dydaktyczne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wypowiedzi pisemne i ustne, aktywny udział w zajęciach

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia laboratoryjne	Powtórzenie struktur leksykalno-gramatycznych języka rosyjskiego na poziomie B1. Poszerzenie struktur leksykalno-gramatycznych języka rosyjskiego do poziomu B2 z uwzględnieniem słownictwa w następujących zakresach tematycznych: 1. Studia, uczelnia, plany zawodowe 2. Praca w wybranym zawodzie; profil wymagań 3. Nauka, technika, postęp, globalizacja 4. Ekosystemy i bioróżnorodność 5. Agroekosystemy 6. Komponenty środowiska przyrodniczego 7. Wpływ przemysłu i rolnictwa na środowisko 8. Ekologia i ochrona środowiska 9. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania środowiskiem 10. Systemy zarządzania środowiskiem 11. Ekonomiczne problemy zarządzania środowiskiem 12. Oddziaływanie odpadów, osadów i emisji na środowisko i człowieka 13. Degradacja zasobów naturalnych i jej zwalczanie 14. Agroenergetyka
-------------------------	---

15. Rozwój zrównoważony

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Wypowiedź pisemna	Wypowiedź ustna	Aktywny udział w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1	x		x
U2		x	x
U3	x	x	x
U4	x		x
U5	x		x
K1			x
K2	x	x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Machnac A., 2011. Из первых уст – русский язык для среднего уровня. Wydawnictwo Kram, Kraków.
Literatura uzupełniająca	1. Pado A., 2006. Start.Ru Język Rosyjski dla Średniozaawansowanych. WSiP, Warszawa. 2. Gitner A., Tulina-Blumental I., 2015. Вот лексика! Repetytorium leksykalne z języka rosyjskiego z ćwiczeniami. Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa. 3. Kotane L.V., 2014. Русский язык для делового общения. Wyd. Zlatoust, Sankt Petersburg.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	16
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		180
Liczba punktów ECTS		7

ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	Technologie produktów roślinnych Technologie produktów zwierzęcych
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii/ Studium Wychowania Fizycznego i Sportu
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr Andrzej Kostencki, mgr Adam Dahms, mgr Waldemar Zimniak, mgr Marek Roszak, mgr Dariusz Gogolin, mgr Małgorzata Bieranowska, mgr Monika Wiśniewska, mgr Aureliusz Gościński, mgr Małgorzata Targowska
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS ¹
III		30					
IV		30					

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Student posiada wiedzę związaną z wpływem ćwiczeń fizycznych na zdrowie, zna przepisy oraz potrafi wyjaśnić podstawowe zasady gry wybranych dyscyplin sportowych, posiada niezbędną wiedzę dotyczącą przeprowadzenia rozgrzewki, wie które ćwiczenia wpływają na rozwój i kształtowanie poszczególnych zdolności motorycznych.	K_W01	P6S_WG
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Po zakończeniu przedmiotu student jest świadomy wpływu aktywności fizycznej na swoje zdrowie, współpracuje w grupie studenckiej, chętnie uczestniczy w grze właściwej zgodnie z zasadami fair play, jest zorganizowany i chętny do samodzielnego podejmowania	K_K04 K_K05	P6S_KK P6S_KO

	wysiłku fizycznego.		
--	---------------------	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

Zajęcia z wychowania fizycznego prowadzone są jako ćwiczenia praktyczne i teoretyczne z wykorzystaniem przyrządów i przyborów. Ćwiczenia praktyczne prowadzone są w formie ścisłej, zadaniowej, zabawowej, fragmentów gry i gry właściwej.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zarówno semestr III, jak i IV kończy się zaliczeniem z oceną. Zaliczeniem przedmiotu jest uczestnictwo w zajęciach a także wykonanie testu sprawności ogólnej „Eurofit”(październik i maj) oraz sprawdzianów technicznych wybranej formy ruchu. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa a każda nieobecność musi być odrobiona.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

III	<u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami aerobiku.</u> Technika podstawowych kroków aerobikowych: step touch, step out, heel back, knee up, V-step, A-step, Grape Winde, Double step touch. Znaczenie w aerobiku: Hi impact, Low impact, Hi low. TBS (Total Body Condition), ABS oraz Pilates w aerobiku. Zajęcia z piłkami (Body Ball) oraz z hantlami. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami koszykówki.</u> Elementy techniki: poruszanie się po boisku bez i z piłką, nauka podań i chwytów piłki, nauka kozłowania, nauka rzutów do kosza, nauka rzutu z dwutaktu. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami piłki siatkowej.</u> Elementy techniki: nauka postawy siatkarskiej i sposoby poruszania się po boisku, nauka odbicia piłki sposobem oburącz górnym i oburącz dolnym, nauka zagrywki (tenisowa, dolna), nauka przyjęcia piłki sposobem oburącz dolnym i oburącz górnym. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami piłki nożnej.</u> Elementy techniki: Ćwiczenia sprawności ukierunkowanej ze szczególnym uwzględnieniem: biegów ze zmianą kierunku i tempa, startów, skoków i wieloskoków, kroków odstawno-dostawnych. Ćwiczenia oswajające z piłką w tym głównie: prowadzenie i przyjęcie piłki, drybling, wślizg, odbieranie piłki przeciwnikowi, żonglerka. Nauka uderzenia piłki wewnętrzną częścią stopy. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami pływania.</u> Pływalskość, równowaga ciała, opór wody podczas pływania. Siły działające na ciało pływaka poruszającego się w wodzie i warunki ich powstawania. Nauka i technika pływania kraulem na grzbiecie. Ćwiczenia w nauczaniu położenia ciała i pracy nóg na lądzie i w wodzie. Nauczanie pływania kraulem na grzbiecie. Ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na lądzie i w wodzie, z deską i samodzielnie. Nauczanie pływania kraulem na grzbiecie. Ćwiczenia w nauczaniu koordynacji ruchów ramion, nóg i oddychania z deską i samodzielnie. Ćwiczenia w nauczaniu nawrotu zwykłego. Nauczanie startu z wody. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami tenisa ziemnego.</u> Ćwiczenia ogólnej sprawności fizycznej ze szczególnym uwzględnieniem: siły, gibkości, równowagi oraz koordynacji ruchowej. Ćwiczenia oswajające z piłką i rakieta tenisową: operowanie piłką, kozłowanie, poruszanie się z kozłowaniem piłki. Nauka i doskonalenie uderzenia piłki z forhandu. Nauka i doskonalenie uderzenia piłki z backhandu. Doskonalenie uderzeń piłki z forhandu i backhandu w formie łączonej indywidualnie, w dwójkach itp.
IV	<u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami aerobiku.</u> Doskonalenie poznanych kroków i podskoków w aerobiku: step touch, step out, heel back, knee up, V-step, A-step, Nauczanie podstawowych kroków tanecznych (Hi Dance): cha, cha, mambo, jazz, Body Mix, BBC, TBC oraz Pilates jako podstawowe techniki w aerobiku do wzmacniania mięśni brzucha, grzbietu oraz kończyn dolnych i górnych. Tworzenie układów choreograficznych z podstawowych kroków aerobikowych. Zajęcia z piłkami (Body Ball) jako ćwiczenia wzmacniające. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami koszykówki.</u> Doskonalenie poznanych elementów techniki: podania, chwyt, kozłowanie i rzuty do kosza. Poruszanie się po boisku w obronie. Nauka rzutu w wysoku (z dystansu). Pivot po zatrzymaniu. Rodzaje zasłon i zastosowanie ich w grze szkolnej. Nauka zastawienia i zbiórki z tablicy. Elementy taktyki Rodzaje ataku: gra w przewadze i gra 1:1. Organizacja turnieju koszykarskiego, systemy rozgrywek, losowanie, sędziowanie itp. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami piłki siatkowej.</u> Elementy techniki: doskonalenie poznanych elementów technicznych w piłce siatkowej (odbicie sposobem dolnym i górnym oraz zagrywka),

	nauka przyjęcia (odbicia) piłki o zachwianej równowadze, nauka wystawienia sposobem oburącz górnym i dolnym w przód, tył, na skrzydło, nauka ataku (kiwnięcie, plasowanie, zbiecie dynamiczne), nauka zastawienia (pojedyncze, podwójne). <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami piłki nożnej.</u> Doskonalenie poznanych elementów technicznych: prowadzenie i przyjęcie piłki, drybling, żonglerka, uderzenie wewnętrzną częścią stopy. Nauka uderzenia wewnętrznym, prostym i zewnętrznym podbiciem. Uderzenia sytuacyjne: kolanem, podudziem, udem, piersią, barkiem itp. Nauka przyjęcia i uderzenia piłki głową. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami pływania.</u> Ćwiczenia oswajające ze środowiskiem wodnym. Gry i zabawy w wodzie, znaczenie wyporności i oporu wody. Doskonalenie poznanych elementów pływania – praca ramion oraz nóg na lądzie i w wodzie z deską i samodzielnie. Doskonalenie startów i nawrotów. Doskonalenie samodzielnego pływania kraulem na grzbiecie, pokonywanie dłuższych odcinków, korygowanie błędów ramion i rąk. Nauka pływania stylem klasycznym. Ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na lądzie i w wodzie. Nauka pływania stylem klasycznym. Pokonywanie dłuższych odcinków, pływanie z deską i bez, korygowanie błędów pracy ramion i nóg oraz ich eliminowanie. Doskonalenie pływania stylem klasycznym, zwiększenie intensywności, koordynacja ramion, nóg i oddychania, nawrót w stylu klasycznym. Nauka i doskonalenie startów: z wody, z odbicia od ściany, ze słupka startowego. Nauka i doskonalenie nawrotów: krytych, odkrytych.. <u>Forma zajęć: zajęcia ogólnego rozwoju z elementami tenisa ziemnego.</u> Doskonalenie uderzeń z forhandu i backhandu. Gra o ścianę treningową ze zmianą uderzeń. Nauka woleja – wolej forhand i backhand w miejscu i z krokiem w przód. Nauka serwisu – podrzut piłki, ćwiczenia koordynacji ruchowej piłki i rakiety. Serwis płaski i ścięty. Nauka smecza – smecz w miejscu i po koźle. Nauka gry deblowej – ustawienie zawodników przy własnym serwisie i przy returnie. Gra – taktyka gry pojedynczej i deblowej
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Zajęcia fizyczne	Sprawdziany sprawności ogólnej i specjalnej
W1					x	
K1					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Arteaga Gomez Ruth. Aerobik i step. Ćwiczenia dla każdego. Trening na każdy dzień. Buchmann 2009. 2. Bartkowiak E. Pływanie. Centralny Ośrodek Sportu. Warszawa 1997. 3. Dudziński Tadeusz. Nauczanie podstaw techniki i taktyki koszykówki – przewodnik do zajęć z koszykówki ze studentami kierunku nauczycielskiego. AWF Poznań 2004.
Literatura uzupełniająca	1. Gallagher- Mundy Chrissie. Ćwiczenia z piłkami. Świat książki 2007. 2. Kłoczek Tomasz, Szczepanik Maciej. Siatkówka na lekcji wychowania fizycznego. COS. Warszawa 2003.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5

	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		92
Liczba punktów ECTS		

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.3.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Etyka
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Agnieszka Raniszewska-Wyrwa
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	30						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna podstawowe pojęcia i wiodące teorie etyczne oraz argumentację etyczną związaną z ochroną środowiska i prawami zwierząt.	K_W03	P6S_WK
W2	Jest świadomy wpływu działalności człowieka na stan środowiska. Zna etyczne aspekty zrównoważonego rozwoju.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie. Posiada umiejętność używania argumentacji etyczno-filozoficznej w rozstrzyganiu dylematów dotyczących ochrony środowiska.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK
K2	Dostrzega potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska i kształtowania świadomości sprzyjającej wdrażaniu zrównoważonego	K_K02	P6S_KR

	rozwaju.		
K3	Widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, dostrzega problemy społeczne, etyczne i środowiskowe i właściwe na nie reaguje w życiu zawodowym.	K_K03	P6S_KO
K4	Ma świadomość ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

praca pisemna/referat

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Etyka a inne działy filozofii, definicja i przedmiot etyki, działy etyki, przegląd głównych teorii etycznych 2. Moralność, elementy moralności (normy moralne, oceny moralne, sankcje moralne); pojęcia: sumienie, wola, odpowiedzialność 3. Historyczny przegląd stanowisk w etyce: - etyka starożytna: Heraklit z Efezu, Empedokles, Demokryt z Abdery, Protagoras z Abdery, Sokrates, cynicy, cyrenaicy, Platon, Arystoteles, epikurejczycy, stoicy - etyka okresu wczesnochrześcijańskiego: gnostycy, św. Augustyn - etyka średniowieczna: św. Tomasz - etyka nowożytna i współczesna: Niccolò Machiavelli, Błażej Pascal, Tomasz Hobbes, Bernard Mandeville, John Locke, Gottfried W. Leibniz, koncepcje etyczne filozofów francuskich (Wolter, Denis Diderot, Julien Offray de La Mettrie, Jean-Jacques Rousseau), Immanuel Kant, Artur Schopenhauer, Fryderyk Nietzsche, John S. Mill, Tadeusz Kotarbiński (etyka niezależna, wzorzec opiekuna społecznego) 4. Etyka środowiskowa: antropocentryzm, biocentryzm, ekocentryzm; Albert Schweitzer (zasada czci dla życia); Aldo Leopold (etyka Ziemi), Julian Aleksandrowicz (sumienie ekologiczne), Henryk Skolimowski (kryzys ekologiczny, świat jako sanktuarium, człowiek ekologiczny), Dieter Birnbacher (odpowiedzialność za przyszłe pokolenia), James Lovelock (Gaja); zrównoważony rozwój a etyka, Europejski Zielony Ład 5. Etyczne implikacje genetycznej modyfikacji roślin i zwierząt 6. Status moralny zwierząt: historyczny przegląd stanowisk, zagadnienie szowinizmu gatunkowego i równości interesów, badania eksperymentalne na zwierzętach 7. Wybrane zagadnienia bioetyki: bioetyka Van Rensselaera Pottera, definicje bioetyki, prokreacja wspomagana medycznie, klonowanie, eksperyment medyczny, transplantacje, eutanazja, upórczywa terapia, jakość a świętość życia
---------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Praca pisemna/referat
W1						x
W2						x
U1						x
K1						x
K2						x
K3						x
K4						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. MacIntyre A., 1995, <i>Krótką historią etyki. Historia filozofii moralności od czasów Homera do XX wieku</i> , PWN 2. Ślęczek - Czakon D., 2004, <i>Problem wartości i jakości życia w sporach bioetycznych</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego 3. Tatarkiewicz W., wydanie dowolne, <i>Historia filozofii</i> , t. 1-3
Literatura uzupełniająca	1. Jankowski H. (red.), 1973, <i>Etyka</i> , PWN 2. Singer P., 2003, <i>Etyka praktyczna</i> , Książka i Wiedza 3. Singer P., 1998, <i>Przewodnik po etyce</i> , Książka i Wiedza

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	8
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.3.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Socjologia i psychologia środowiskowa
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Hanna Waligórska
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, odpowiadające absolwentowi szkoły średniej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	30						

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna podstawy psychologii środowiskowej oraz relacji człowiek-środowisko	K_W01 K_W11	P6S_WG P6S_WG
W2	Student podstawowe metody i techniki badań w naukach społecznych	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi analizować cechy przestrzeni uwzględniając zachowania i reakcje ludzi w różnych aspektach	K_U07	P6S_UW
U2	Student potrafi analizować zagadnienia praktyczne z zakresu kształtowania otoczenia przyjaznego człowiekowi	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego	K_K03	P6S_KO

	gospodarowania zasobami środowiska.		
--	-------------------------------------	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Tradycyjny wykład z wykorzystaniem multimedialnych metod prezentacji treści programowych przedmiotu wraz z przykładami mającymi na celu zwiększenie aktywności słuchaczy, ćwiczenia polegające na dyskusji i omówieniu poruszanych zagadnień, analiza przypadków - case study.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny (test, przygotowanie projektu lub złożenie referatu) aktywność na zajęciach.
Na ocenę końcową składają się:
90% ocena z egzaminu pisemnego,
10% aktywność w trakcie zajęć, praca w grupach.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	1. Psychologia środowiskowa jako nauka. Metody badań w naukach społecznych. 2. Człowiek a środowisko. Zachowanie się człowieka w środowisku. 3. Środowisko – zasoby czy zagrożenia? 4. Ekoterroryzm – definicja, działania, organizacje ekologiczne a ekoterrorystyczne. 5. Stres i radzenie sobie ze stresem. 6. Emocje a zmysły. 7. Psychologia w projektowaniu.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność
W1		x				x
W2		x				x
U1		x				x
U1		x				x
K1		x				x

7. LITERATURA

Literatura	1. Bańska, A. (2002). Społeczna psychologia środowiskowa. Warszawa:
------------	---

podstawowa	Wydawnictwo Naukowe Scholar 2. Strelau, J (red.) (2000). Psychologia. Podręcznik akademicki. Gdańsk: GWP
Literatura uzupełniająca	1. Bell, P.A. (2004). Psychologia środowiskowa. Gdańsk: GWP 2. Formański, J. (2004). Psychologia środowiskowa. Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.3.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Public relations z elementami marketingu
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Prus, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
1	30						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Opisuje i komunikuje otoczeniu społeczno-gospodarczemu przyczyny zanieczyszczenia środowiska oraz planowane przedsięwzięcia odnowy środowiska. Planuje i realizuje efektywną strategię komunikacji z otoczeniem.	K_W05	P6S_WG
W2	Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach z zakresu komunikowania społecznego, public relations oraz marketingu.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Komunikuje się z otoczeniem społeczno-gospodarczym, organami administracji w formie werbalnej i pisemnej, posługuje się w dyskusji argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego.	K_U02	P6S_UK P6S_UO
U2	Pozyskuje informacje z różnych źródeł, w tym z literatury, baz danych i doniesień medialnych itp. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i	K_U03	P6S_UW P6S_UU

	uzasadniać własne opinie planując strategię komunikacji w kontaktach z interesariuszami oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w zakresie marketingu i public relations w celu skutecznego komunikowania się z interesariuszami oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym.	K_K01	P6S_KK
K2	Opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac, w tym badań marketingowych. Prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę informowania i edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska w celu kształtowania dobrych stosunków publicznych z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja, prelekcja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium ustne lub pisemne (do wyboru przez studentów)
— warunki zaliczenia: zaliczenie kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Czym jest public relations (PR) – definicja oraz podstawowe pojęcia. Komunikowanie społeczne w PR. Czym jest styl poznawczy (kognitywny)? Projektowanie skutecznych komunikatów. Poziomy komunikowania. Środki i formy komunikowania. Uwarunkowania i wzory rozwoju środków masowych. Oddziaływanie mediów, informacja, opinia publiczna i komunikowanie polityczne. Modele procesu komunikowania. Rola komunikowania w życiu społecznym. Intencjonalność komunikowania. Skuteczność komunikowania. Kierunek przekazu. Wzory przepływu informacji. Oddziaływanie środków komunikowania masowego. Perswazyjność komunikowania. Metody wywierania wpływu interpersonalnego. Pojęcie marki, tożsamość marki i jej wizerunek. Kreowanie i utrwalanie wizerunku marki. Branding – technika marketingowa polegająca na budowaniu świadomości marki. Relacje między PR a marketingiem i reklamą. Czym jest marketing – definicja oraz podstawowe pojęcia. Elementy marketingu. Rola marketingu. Wymiary marketingu. Ewolucja marketingu. Koncepcja 4P w marketingu mix. Koncepcja 7P w marketingu mix. Narzędzia marketingu mix. Koncepcja 4C w marketingu mix. Marketing mix
---	--

	jako forma komunikacji przedsiębiorcy i jego klientów. System Informacji Marketingowej (SIM). Warunki powstania efektywnego Systemu Informacji Marketingowej (SIM). System Informacji Marketingowej (SIM) a badania marketingowe. Cele badań marketingowych. Obszary badań marketingowych. Etapy badań marketingowych. Segmentacja rynku. Kryteria segmentacji rynku. Przykłady badań i kampanii marketingowych, prezentacje, omówienie oraz analiza wybranych studiów przypadku (case studies).
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Udział w grach symulacyjnych
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Tworzydło D., 2017. Public relations praktycznie. Newline, Rzeszów. (Czytelnia Główna) Armstrong G., Kotler P., 2015. Marketing. Wprowadzenie. Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa. (Czytelnia Główna)
Literatura uzupełniająca	Wojcik K., 2015. Public relations: wiarygodny dialog z otoczeniem. Wolters Kluwer Polska, Warszawa. (Czytelnia Główna) Staszewska J., Skorus P, 2018. Marketingowe aspekty zarządzania komunikacją wizualną w sektorze MŚP. Oficyna Wydawnicza "Humanitas". (Czytelnia Główna) Drapińska A, 2020. Marketing relacji we współczesnym świecie. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. (Czytelnia Główna)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		60

Liczba punktów ECTS	2
----------------------------	----------

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu:

A.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy matematyki i fizyki
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Alina Semrau – Giłka, dr inż. David Ziemkiewicz
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej (poziom podstawowy).

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
II	15		30				

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu student zna zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie. Zna prawa i wielkości fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie i technice, ma wiedzę w zakresie ich podstaw matematycznych i fizycznych. Rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych.	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Wykorzystuje aparat matematyczny i fizyczny do opisu zjawisk.	K_U04	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się.	K_K01	P6S_KK
K2	Student wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka	K_K04	P6S_KK

	wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.		
--	--	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny z wykorzystaniem tradycyjnej tablicy, ćwiczenia laboratoryjne połączone z ćwiczeniami rachunkowymi (rozwiązywanie zadań wraz z demonstracją zagadnień przy użyciu układów z laboratorium fizycznego), pokaz, dyskusja, prelekcja.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna :

Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład i laboratorium: dwa kolokwia + projekt (szczegółowe omówienie podstaw fizycznych i matematycznych wybranego doświadczenia z laboratorium fizycznego)

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Kartezjański układ współrzędnych. Pojęcie wektora na płaszczyźnie i w przestrzeni 3-wymiarowej. Długość wektora. Iloczyn skalarny i wektorowy. Wielkości wektorowe w fizyce (prędkość, siła), zastosowanie iloczynu skalarnego (praca). Biegunowy i cylindryczny układ współrzędnych. 2. Przypomnienie podstawowych informacji o funkcjach – dziedзина, zbiór wartości, monotoniczność. Złożenie funkcji. 3. Funkcje trygonometryczne $y = \sin x$ i $y = \cos x$ – przypomnienie podstawowych własności, jedynka trygonometryczna, funkcje podwojonego kąta (zastosowanie w fizyce np. w rzucie ukośnym). Ruch sinusoidalny w fizyce – oscylator harmoniczny (wahadło), fale elektromagnetyczne i mechaniczne. Pojęcie częstości, okresu, fazy. 4. Definicja liczb zespolonych. 5. Funkcja wykładnicza $y = e^x$. Zasygnalizowanie, że możliwy jest argument rzeczywisty (wykładniczy wzrost/zanik, np. przy absorpcji fal) lub urojony (ruch periodyczny) i, że taki zapis często jest stosowany w fizyce. 6. Podstawowe informacje o logarytmach. Skala logarytmiczna natężenia dźwięku (dB). 7. Pochodna funkcji jako miara tego, jak szybko funkcja rośnie/maleje (nachylenie stycznej do wykresu). Pochodna wielomianu i funkcji $y = \sin x$ i $y = \cos x$. 8. Pochodne w fizyce – definicje prędkości, przyspieszenia, mocy. Ogólne omówienie roli pochodnej jako narzędzia, które pozwala nam opisać tempo zmian jakiejś wielkości w czasie (na potrzeby wykładu niezbędne jest omówienie wyłącznie pochodnych po czasie). 9. Całka z wielomianu. Całka oznaczona jako pole pod wykresem, demonstracja na prostych przykładach (np. pole trójkąta prostokątnego). Całki w fizyce – liczenie drogi w ruchu jednostajnym i jednostajnie przyspieszonym, liczenie
--------	--

	wykonanej pracy. 10. Funkcje dwóch i trzech zmiennych. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Proste, płaszczyzny i powierzchnie drugiego stopnia w R^3. 11. Całka podwójna – interpretacja geometryczna (objętość). Liczenie momentów bezwładności. 12. Równania różniczkowe w fizyce – ogólne omówienie tego, że często spotykamy się z równaniami, w których co najmniej jedna ze stron zawiera wyrazy zależne od czasu. Demonstracja na dwóch przykładach – prawo Lamberta – Beera (funkcja $y = e^x$) oraz wahadło matematyczne (funkcja $y = \sin x$). 13. Całka powierzchniowa – liczenie przepływu wody przez rurę/koryto o konkretnym przekroju. Interpretacja geometryczna – wynik jako objętość bryły wody przechodzącej przez przekrój w 1 sekundę. Zasada zachowania masy, ciśnienie, prawo Bernoulliego.
Laboratorium	1. Kartezjański układ współrzędnych – określanie współrzędnych punktów, liczenie odległości między punktami, symetrie osiowe. 2. Wektory – liczenie długości wektora, iloczynu skalarnego i wektorowego. Określanie kąta między wektorami na podstawie iloczynu skalarnego. Pojęcie rzutu wektora na drugi wektor/oś układu współrzędnych. Suma i różnica wektorów. 3. Prędkość jako wielkość wektorowa. Proste zagadnienia z ruchem jednostajnym. Prędkość względna. 4. Siła jako wielkość wektorowa. Pojęcie siły wypadkowej. Siły o tym samym kierunku, ale przeciwnym zwrocie - III zasada dynamiki Newtona. 5. Prędkość jako pochodna. Jednostki prędkości (m/s, km/h) i przeliczanie między nimi. Prędkość zmienna w czasie – ruch jednostajnie przyspieszony. Przyspieszenie ziemskie. Masa a ciężar. 6. Ruch po okręgu. Pojęcie prędkości kątowej, jej związek z prędkością liniową. Przeliczanie między jedną a drugą. Różne jednostki prędkości kątowej [rad/s, obr/min]. 7. Oscylator harmoniczny – masa na sprężynie lub wahadło. Zastosowanie funkcji $\sin()$ i jej pochodnych do opisanie położenia, prędkości, przyspieszenia. 8. Równanie różniczkowe opisujące funkcję wykładniczą. Wykładniczy zanik fal np. dźwiękowych. Krótkie omówienie logarytmów i skal logarytmicznych (dB) 9. Całki w ruchu jednostajnym i jednostajnie przyspieszonym. Wyprowadzenie znanego ze szkoły wzoru na drogę w ruchu przyspieszonym (rozwiązanie jako całka lub geometrycznie – jako pole trójkąta). Liczenie przebytej drogi przy zmieniającej się prędkości. 10. Całka podwójna. Liczenie objętości ciał i ich masy (gdy znamy gęstość). Wyprowadzenie kilku znanych wzorów na objętość (graniastosłup, stożek). 11. Pojęcie momentu bezwładności w ruchu obrotowym. Liczenie momentów bezwładności prostych brył (całki podwójne). 12. Przepływ cieczy przez rurę o danym przekroju. Zastosowanie całek powierzchniowych (masa przepływająca przez konkretną powierzchnię w ciągu sekundy) i całek wielokrotnych (powyższy wynik całkowany po czasie). 13. Równanie różniczkowe oscylatora harmonicznego – jak wynika ono z praw

	dynamiki Newtona, rozwiązanie w postaci złożenia funkcji $y = \sin x$ i $y = \cos x$. Krótkie omówienie jednoznaczności rozwiązań.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
U1			x			
K1			x	x		
K2				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Supremum, 2014 2. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II, PWN, 2011. 3. Walker J., Halliday D., Resnick R., 2015. Podstawy fizyki. Warszawa: PWN, t.1-5. 4. Przestalski S., 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
Literatura uzupełniająca	1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, 2007. 2. Naparty K.M, 2012, Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. Bydgoszcz: Wydawnictwa Uczelniane UTP. 3. Hryniewicz A.Z., Rokita E., Cz. 1. Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, 1999, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	30
	Studiowanie literatury	30
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	60
Łączny nakład pracy studenta		180
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ochrona własności intelektualnej
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr Grzegorz Klarkowski
Przedmioty wprowadzające	Podstawy przedsiębiorczości Komunikacja interpersonalna i negocjacje
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu prawa i podstaw przedsiębiorczości

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi definiować i objaśnić pojęcie własności intelektualnej, autorstwa oraz własności autorskiej w znaczeniu prawnym.	K_W03	P6S_WK
W2	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi wskazać czas trwania własności intelektualnej oraz potrafi scharakteryzować zasady odpowiedzialności karnej w przypadku nieprzestrzegania praw własności intelektualnej.	K_W03	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi zinterpretować przepisy z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych.	K_U05	P6S_UW
U2	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi sformułować wniosek o naruszenie praw autorskich oraz potrafi sformułować wniosek patentowy.	K_U05	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Po zakończeniu przedmiotu student jest kreatywny w zakresie dozwolonego prawem korzystania z chronionych utworów i własności intelektualnej, jest świadomy praw i obowiązków w zakresie praw ochrony własności intelektualnej oraz zdolny do podejmowania współpracy z organami państwa w zakresie ochrony patentowej.	K_K02	P6S_KR
----	--	-------	--------

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, projekt

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie pisemne, projekt

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Pojęcie prawa i rodzaje postępowań prawnych. Przestrzeganie i stosowanie prawa. Zasady ustalania stanu faktycznego i prawnego zdarzenia. Pojęcie autorstwa, własności autorskiej w znaczeniu prawnym. Własność intelektualna i jej przedmiot w znaczeniu prawnym. Pracodawca – pracownik – własność intelektualna – prawa autorskie. Zasady własności autorskiej i własności intelektualnej. Dozwolony użytek chronionych utworów i własności intelektualnej. Czas trwania ochrony własności intelektualnej. Zasady przechodzenia praw autorskich / własności intelektualnej. Własność intelektualna w odniesieniu do patentów i utworów audiowizualnych. Własność intelektualna a programy komputerowe. Ochrona autorskich praw majątkowych. Ochrona własności patentowej. Zasada terytorializmu w prawie autorskim / własności intelektualnej i prawie patentowym. Zasady prawne do artystycznych wykonania. Zasady prawne sporządzania fonogramów i wideogramów. Zasady wspólne w odniesieniu do praw pokrewnych. Organizacja zbiorowego zarządzania prawami autorskimi/ własnością intelektualną, prawami patentowymi i pokrewnymi. Zasady odpowiedzialności karnej w przypadku nieprzestrzegania praw własności intelektualnej / praw autorskich i patentowych. Polskie prawo własności intelektualnej patentowej w świetle prawa Unii Europejskiej. Roszczenia twórcy z tytułu naruszenia własności intelektualnej / autorskiej i patentowej.
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zaliczenie pisemne
W1						X
W2						X
U1				X		
U2				X		
K1				X		X

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	G. Michniewicz, Ochrona własności intelektualnej, Warszawa 2009, J. Barta, R. Markiewicz, Prawa autorskie i prawa pokrewne, Warszawa 2007, Charles F. Carletta, J.D., Intellectual property basic concepts and principles, Stetson University, 2011 B. Kurzepa, E. Kurzepa-Czopek, Ochrona własności intelektualnej: zarys problematyki, TNOiK 2010
Literatura uzupełniająca	M.J. Nowak, Podstawy prawa w Polsce/prawo dla nieprawników, 2009

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		26
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy przedsiębiorczości
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii, Katedra Agronomii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Magdalena Czyżykowska
Przedmioty wprowadzające	Brak wymagań
Wymagania wstępne	Brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	20						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk I stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach z zakresu przedsiębiorczości, w tym o roli środowiska, zasobów środowiskowych i usług środowiskowych jako elementów rachunku ekonomicznego.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi podejmować prawidłowe decyzje związane z warunkami prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście ekonomicznym i środowiskowym.	K_U14	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego doskazywania się oraz możliwości przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie w formie testu (student za każdą prawidłową odpowiedź uzyskuje 1 pkt. Od 51% ocena dostateczna) lub przygotowanie i przedstawienie projektu własnej działalności gospodarczej.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD	Istota i zakres funkcjonowania przedsiębiorstwa. Modele działań przedsiębiorczych. Przedsiębiorca i jego charakterystyka. Typologia przedsiębiorstw. Cele i misja przedsiębiorstwa. Rola przedsiębiorcy w procesie podejmowania decyzji gospodarczych. Motywacja przedsiębiorcy. Etyka w działaniu przedsiębiorcy. Podejmowanie działalności gospodarczej – istota, uwarunkowania, procedura. Lokalizacja działalności gospodarczej. Formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Źródła finansowania przedsiębiorstw. Innowacje jako narzędzie przedsiębiorczości. Ryzyko w działalności gospodarczej. Prowadzenie działalności gospodarczej na terenie Unii Europejskiej. Rola państwa i innych instytucji w rozwoju przedsiębiorstwa (programy rządowe, inkubatory przedsiębiorczości). Biznesplan.
--------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Test
W1				x		x
W2				x		x
U1				x		x
U2				x		x
K1				x		x
K2				x		x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lichtarski J. (red.), 2007. <i>Podstawy nauki o przedsiębiorstwie</i>, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław. 2. Piecuch T., 2010. <i>Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne</i>, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 3. Żurek J. (red.), 2007. <i>Przedsiębiorstwo. Zasady działania, funkcjonowanie i rozwój</i>, Fundacja Rozwoju UG, Gdańsk. 4. Cooper A. 2006. <i>Entrepreneurial strategies</i>. Blackwell Science.
Literatura uzupełniająca	1. Duraj J., 2004. <i>Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa</i>, PWE, Warszawa. 2. Kapusta F., 2006. <i>Przedsiębiorczość – teoria i praktyka</i>, Wydawnictwo Forum Naukowe, Poznań – Wrocław. 3. Sudół S., 2006. <i>Przedsiębiorstwo. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Zarządzanie przedsiębiorstwem</i>, PWE, Warszawa. 4. Hamilton W.H., Connelly D.F., Doster H.D., Kania J. 1995. <i>Przedsiębiorczość w agrobiznesie</i>. MSDR Kraków.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
--------------------	--

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	-
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: A.7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Komunikacja interpersonalna i negocjacje
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Prus, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
7	10		10				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska, komunikuje się z różnymi interesariuszami, zna role i zadania poszczególnych członków zespołu negocyjacyjnego, style i techniki negocjacji pomocne w poszukiwaniu rozwiązań problemów gospodarczo-społecznych i środowiskowych.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi komunikować się z otoczeniem społeczno-gospodarczym, organami administracji i innymi interesariuszami. Prowadząc negocjacje posługuje się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego.	K_U02	P6S_UK P6S_UO
U2	Pracuje indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role. Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w zakresie skutecznej komunikacji interpersonalnej oraz prowadzenia negocjacji.	K_K01	P6S_KK
K2	Rozumie i stosuje zasady rozwiązywania konfliktów społecznych związanych z wyborem technologii, technik i zakresu przedsięwzięć oddziałujących na środowisko. Potrafi szukać porozumienia na drodze negocjacji	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja, prelekcja, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium ustne lub pisemne (do wyboru przez studentów)
- warunki zaliczenia: aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach (odgrywanie ról w symulacyjnych grach dydaktycznych) oraz zaliczenie kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Podstawy komunikacji interpersonalnej. Ogólne podstawy percepcji. Elementy procesu komunikowania się. Negocjacje - wiadomości wprowadzające. Style i sposoby prowadzenia negocjacji. Techniki negocjacji. Cechy dobrego negocjatora vs. mity o dobrym negocjatorze. Skład zespołu negocjacyjnego oraz najważniejsze role w grupie negocjacyjnej. Mechanizmy wywierania wpływu na zachowanie ludzi. Sposoby obrony przed metodami wpływu interpersonalnego. Erystyka - sztuka prowadzenia sporów. Ćwiczenia Przekaz i jego konstrukcja w procesach interpersonalnych. Cechy skutecznego nadawcy informacji. Cechy odbiorcy w procesach interakcji społecznej. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Metody heurystyczne w przygotowaniu negocjacji. Fazy negocjowania. Teoria gier a negocjacje. Rola i zastosowanie gier symulacyjnych w szkoleniu negocjatorów.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Udział w grach symulacyjnych
W1			x			
U1						x

U2						X
K1			X			
K2						X

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rządca R. A., Wujec P., 2001. Negocjacje. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa. (Czytelnia Główna) 2. Nęcki Z., 2000. Negocjacje w biznesie. Antykwa. Kraków. (Biblioteka WZ)
Literatura uzupełniająca	1. Mastenbroek W., 1998. Negocjowanie. PWN, Warszawa. (Do wypożyczenia) 2. Cialdini R., 2002. Wywieranie wpływu na ludzi. GWP, Gdańsk. (Biblioteka WZ) 3. Fisher R., Ury W., Patron B., 2000. Dochodząc do TAK. Negocjowanie bez poddawania się. PWE, Warszawa. (Biblioteka WZ) 4. Prus, P., 2021. Knowledge of the Rules of Negotiation and the Principles of Correct Interpersonal Communication in Running Agritourism. Proceedings of the International Scientific Conference "Studies in a Changing Business Environment". Vilnius: The Lithuanian Association of Economics Teachers, pp. 176-179, ISSN 2029-2805 (print), ISSN 2029-2813 https://leda.lt/images/documents/Studijos_kintancioje_verslo_aplinkoje_2021.pdf (online, dostęp dnia 08.02.2022 r.)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Meteorologia i klimatologia
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Jacek Żarski, dr inż. Renata Kuśmierk-Tomaszewska,
Przedmioty wprowadzające	Geografia i fizyka (zakres szkoły średniej), Technologie informacyjne
Wymagania wstępne	K_U03 potrafi wykorzystać technikę i oprogramowanie informatyczne do analizy, przetwarzania i prezentacji danych

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię z zakresu meteorologii i klimatologii, potrafi definiować elementy, wskaźniki i zjawiska meteorologiczne oraz czynniki i procesy klimatologiczne w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego, w oparciu o nie umie określić wielkość i jakość klimatycznych zasobów naturalnych.	K_W01 K_W02	P6S_WG
W2	Ma świadomość istnienia i funkcjonowania infrastruktury krajowych i zagranicznych sieci i portali monitoringu meteorologicznego; zna systemy pomiarów elementów meteorologicznych i metody statystyczno-matematyczne służące do opracowania wyników pomiarów najważniejszych parametrów fizycznych zachodzących w środowisku atmosferycznym.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Potrafi pozyskiwać wybrane dane meteorologiczne generowane przez infrastrukturę państwowych i komercyjnych sieci monitoringu meteorologicznego.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi za pomocą właściwych technik informatycznych opracowywać, interpretować i przedstawiać wyniki i wnioski analizy wybranych wskaźników meteorologicznych i klimatycznych istotnych w monitorowaniu środowiska przyrodniczego.	K_U04	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy postępu technologicznego zachodzącego w systemach monitorowania pogody i klimatu i dostrzega potrzebę podnoszenia swoich kompetencji w tym zakresie.	K_K01	P6S_KK
K2	Korzystając z dostępnych opracowań meteorologicznych i klimatycznych oraz publicznych i komercyjnych baz danych pomiarów meteorologicznych kieruje się zasadami etycznymi w zakresie ochrony własności intelektualnej.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, laboratorium komputerowe

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin testowy z tematyki wykładów,
- warunki zaliczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie pozytywnych wyników (51%) dwóch pisemnych sprawdzianów oraz oceny z opracowania wskaźników klimatycznych

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Meteorologia – przedmiot i zadania. Rola meteorologii i klimatologii w naukach ekologicznych. Wybrane zagadnienia z atmosfery Ziemi. Promieniowanie słoneczne, jako źródło zasobów energii naturalnej dla procesów zachodzących na Ziemi. Bilans cieplny powierzchni czynnej. Warunki cieplne i termiczne gleby i powietrza. Stany równowagi atmosfery. Obieg wody w przyrodzie. Proces parowania. Przyczyny, warunki i produkty procesu kondensacji pary wodnej. Podstawowe wiadomości z meteorologii synoptycznej – numeryczne prognozy pogody. Zasoby energii wiatru. Podstawowe pojęcia z zakresu klimatologii. System klimatyczny. Składniki i czynniki klimatu. Typy klimatów. Charakterystyka klimatu Polski. Regionalizacje klimatyczne kuli ziemskiej i Polski. Obserwowane i przewidywane zmiany klimatu oraz ich konsekwencje.
Ćwiczenia	Organizacja służby meteorologicznej na świecie i w kraju. Zasada porównywalności wyników pomiarów meteorologicznych. Systemy monitoringu meteorologicznego. Lokalizacja i instalacja instrumentów i czujników

	pomiarowych. Pomiary automatyczne. Źródła danych pomiarowych i obserwacji meteorologicznych, zasady ich pozyskiwania i przetwarzania. Rodzaje i metody pomiarów promieniowania słonecznego i usłonecznienia. Metody opracowania i przedstawiania warunków solarnych. Zasoby energii promieniowania słonecznego i możliwości ich wykorzystania. Pomiary temperatury powietrza, minimalnej przy gruncie oraz gruntu. Obliczenia średniej temperatury oraz amplitudy dobowej i rocznej. Metody opracowania i przedstawiania warunków termicznych. Pomiar wilgotności powietrza metodą psychrometryczną i higrometryczną. Metody opracowania i przedstawiania warunków wilgotnościowych. Metody określania parowania i ewapotranspiracji. Przyrządy pomiarowe. Wyznaczanie zachmurzenia i rozpoznawanie rodzajów chmur. Rodzaje i pomiar wysokości opadów atmosferycznych. Metody opracowania i przedstawiania warunków opadowych. Pomiar ciśnienia atmosferycznego i jego redukcja do poziomu morza. Pomiar prędkości i kierunku wiatru. Sposoby oszacowania energii wiatru. Układy baryczne pola ciśnienia. Mapy synoptyczne – analiza i interpretacja map synoptycznych tradycyjnych i numerycznych. Metody opracowania i przedstawiania warunków anemometrycznych. Podstawowe wskaźniki klimatologiczne. Metody opracowania warunków klimatycznych; analiza wyników na potrzeby szacowania zasobów klimatycznych środowiska. Przykłady opracowań klimatologicznych.
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Opracowanie wskaźników klimatycznych
W1		x	x			
W2			x			x
U1						x
U2						x
K1		x	x			
K2						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Woś A., 1999. Klimat Polski. Wyd. Nauk. PWN, Poznań 2. Bac S., Rojek M., 2012. Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław. 3. Kossowska-Cezak U., 2000. Meteorologia i klimatologia: pomiary, obserwacje, opracowania. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa; Łódź..
Literatura uzupełniająca	1. Kożuchowski K., Wibig J., Degirmendzić J., 2009. Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2. Czarnecka M., Koźmiński Cz., 2006. Meteorologia a zanieczyszczenie Wyd. Akademia Rolnicza w Szczecinie, Uniwersytet Szczeciński. 3. Mölders N., Kramm G., 2014. Lectures in Meteorology. Springer Atmospheric

	Sciences, Cham: Springer. PDF w zasobach Pracowni MiA.
--	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytocznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Chemia ogólna i nieorganiczna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Agnieszka Grzelakowska; dr inż. Krystyna Kondratowicz-Maciejewska
Przedmioty wprowadzające	Chemia na podbudowie szkoły średniej
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna na poziomie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
1	30	-	30	-	-	-	5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu zna zjawiska fizyczne, chemiczne. Zna prawa i wielkości fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie, ma wiedzę w zakresie ich podstaw matematycznych i fizycznych. Rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych.	K_W01	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość terminologii w zakresie podstaw chemii.	K_W02	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w chemii, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Wykorzystuje aparat matematyczny i fizyczny do opisu zjawisk.	K_U04	P6S_UW
U2	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Pracuje indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role oraz zarządza czasem. Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie	K_U12	P6S_UW P6S_UO

	realizowane zadania, związane z pracą zespołową.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców.	K_K02	P6S_KR
K2	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin
- warunki zaliczenia: uzyskanie min. 50% punktów w trakcie trwania zajęć (kolokwia + analizy)

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	1. Chemia ogólna: budowa atomu i teorie atomistyczne; układ okresowy; teorie kwasowo-zasadowe; typy związków nieorganicznych; bufor; wskaźniki; wiązania chemiczne. Elementy chemii fizycznej: szybkość reakcji chemicznej, reakcje odwracalne i nieodwracalne, kataliza. 2. Chemia analityczna: systematyczna analiza jakościowa (aniony, kationy, sole); analiza ilościowa ze szczególnym uwzględnieniem analizy objętościowej. 1. Chemia ogólna: pH; hydroliza; dysocjacja elektrolityczna; aktywność metali; przewidywanie kierunku reakcji, amfolity, akwakompleksy. Wpływ wybranych czynników na szybkość reakcji chemicznej. 2. Analiza jakościowa: analiza anionów, kationów i soli. 3. Analiza ilościowa: alkałymetria, manganometria, precypitometria, kompleksometria.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Prowadzenie dziennika lab.	analizy
W1		x	x		x	x
W2		x	x		x	x
U1						x
U2						x
K1					x	x

K2		X	X		X	X
----	--	---	---	--	---	---

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, Warszawa 1994. 2. Lipiec T., Szmal Z., Chemia analityczna z uwzględnieniem półmikroanalizy jakościowej. PZWL, Warszawa, 1996. 2. Minczewski J. Z., Marczenko Z., Chemia analityczna. PWN, Warszawa 1998. 3. Praca zbiorowa: Banach M., Grzelakowska A., Kondratowicz-Maciejewska K., Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii dla studentów WRiB. Wydawnictwa Uczelniane PBS.
Literatura uzupełniająca	1. Cox P.A., Krótkie wykłady: Chemia nieorganiczna. PWN, Warszawa, 2004. 2. Kotowska J., Piasecki J. Jakościowa i ilościowa analiza chemiczna. Błasika, Szczecin, 1996.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	22
	Studiowanie literatury	17
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	22
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Botanika i ekologia ogólna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska, dr inż. Tomasz Stosik
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Posiada elementarną wiedzę z zakresu botaniki, w tym morfologii i anatomii roślin. Zna zjawiska biologiczne zachodzące w przyrodzie. Rozumie związki i zależności między różnymi zjawiskami przyrodniczymi, w szczególności relacje między przyrodążywioną i nieżywioną	K_W01	P6S_WG
W2	Zna podstawowe procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne	K_W08	P6S_WG
W3	Charakteryzuje wybrane metody jakościowe i ilościowe oceny stanu populacji roślin i zwierząt oraz metody dokumentowania badań, charakteryzuje organizację i funkcjonowanie systemów ekologicznych oraz relacje organizm-środowisko.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać profesjonalne umiejętności dotyczące poznania warunków rozwoju roślin. Potrafi ocenić stan jakości komponentów środowiska oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska.	K_U07	P6S_UW

U2	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji warunków przyrodniczych analizując je w powiązaniu ze wzrostem i rozwojem roślin. Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Pracuje indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role. Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki Ekologii.	K_K02	P6S_KR
K2	Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność doksztalcania się w zakresie wyuczonego i wykonywanego zawodu, dokonuje samooceny i wyznacza sobie kierunki rozwoju.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: Wykład: egzamin pisemny w formie pytań otwartych
Laboratorium: 2 kolokwia pisemne
- warunki zaliczenia: Egzamin: uzyskanie min. 51% punktów
Zaliczenie laboratorium na podstawie wyników dwóch pisemnych kolokwii oraz oceny wykonania opracowań i ich obrony (analizy środowiskowej)

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Budowa komórki roślinnej i funkcje poszczególnych organelli. Struktura tkanek roślinnych i ich funkcje. Budowa anatomiczna podstawowych organów roślin naczyniowych: łodyga, korzeń i liście. Porównanie budowy pierwotnej i wtórnej. Anatomia zmodyfikowanych organów roślinnych. Rozmnażanie generatywne i wegetatywne w świecie roślin. Budowa morfologiczna kwiatów, kwiatostanów i owoców – powiązania pomiędzy budową kwiatów i owoców. Modyfikacje morfologiczne łodyg, korzeni i liści. Podstawowe pojęcia ekologiczne. Prawa i zasady ekologiczne. Charakterystyka poszczególnych elementów biogeocenozy. Organizacja i struktura populacji. Procesy populacyjne (rozrodczość, śmiertelność). Układy ekologiczne. Fazy rozwojowe osobnika. Formy życiowe roślin. Grupy ekologiczne roślin. Struktura roślinności. Bioindykacyjne metody badań środowiska. Bank nasion jako źródło zróżnicowania gatunkowego. Układy ekotonowe w krajobrazie rolniczym – miedze zadrzewienia śródpolne.
Laboratorium	Umiejętność analizy materiału roślinnego pod mikroskopem. Organella

	komórkowe i barwniki w wybranych komórkach roślinnych. Związek budowy morfologicznej i anatomicznej w budowie organów roślinnych wybranych grup i gatunków roślin. Rozpoznawanie grup systematycznych roślin nasiennych na podstawie budowy kwiatów, owoców i cech morfologicznych ich części wegetatywnych. Ekologiczne metody oceny środowiska. Ocena warunków środowiska na podstawie bioindykacji (Ellenberg, Zarzycki). Wskaźniki diagnostyczne bioindykacji, zakres tolerancji, optimum ekologiczne. Struktura roślinności (formy życiowe, wysokość, kwitnienie). Wskaźniki struktury gatunkowej fitocenozy (wskaźnik różnorodności biologicznej, równomierności, dominacji, podobieństwa). Zadrzewienia śródpolne w krajobrazie rolniczym.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
W3		x	x	x		
U1			x	x		
U2			x	x		
K1				x		
K2				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Szweykowska A, Szweykowski J., 2021. Botanika. Tom I i II. Wyd. Nauk. PWN. Rutkowski L., 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWN. Strona internetowa: https://atlas.roslin.pl Falińska K., 2021: Ekologia roślin, PWN, Warszawa. Juniper T., 2019: The Ecology Book. Big Ideas Simply Explained. <u>Published on Goodreads</u> .
Literatura uzupełniająca	Wiąckowski S., 2008. Ekologia ogólna. Wydawnictwo Branta.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20

Łączny nakład pracy studenta	100
Liczba punktów ECTS	4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.4.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Mikrobiologia ogólna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Beata Szala, dr hab. Anna Ligocka, dr hab. inż. Justyna Bauza-Kaszewska, dr hab. inż. Barbara Breza-Boruta
Przedmioty wprowadzające	Biologia, chemia ogólna
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zjawisk chemicznych i biologicznych zachodzących w przyrodzie.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu mikrobiologii ogólnej i środowisk naturalnych	K_W04	P6S_WG
W2	ma ogólną wiedzę na temat zależności biologicznych w obrębie funkcjonowania mikrobiota różnych ekosystemów		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi zastosować odpowiednie metody laboratoryjne pozwalające na wyizolowanie, wstępną identyfikację i ocenę właściwości biochemicznych mikroorganizmów	K_U04	P6S_UW
U2	potrafi prawidłowo zaplanować i wykonać proste zadania badawcze z zakresu mikrobiologii ogólnej, umie samodzielnie opracować i zaprezentować wyniki oraz sformułować wnioski	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność doksztalcania się w zakresie wyuczonego i wykonywanego zawodu, dokonuje samooceny i wyznacza sobie kierunki rozwoju	K_K01	P6S_KK
----	---	-------	--------

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny z treści wykładów i kolokwia z ćwiczeń laboratoryjnych
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Ogólna charakterystyka mikroorganizmów – występowanie, znaczenie, metody obserwacji. Mikroorganizmy pro- i eukariotyczne, różnice w budowie komórki. Różnorodność form morfologicznych bakterii, sposobów rozmnażania. Przekazywanie informacji, plazmidy. Typy i sposoby poruszania się bakterii, taksje. Proces sporulacji. Metabolizm drobnoustrojów – autotrofy, heterotrofy, oddychanie tlenowe i beztlenowe, typy fermentacji. Grzyby pleśniowe i drożdże – systematyka, budowa, rozmnażanie i znaczenie. Wirusy ich odrębność systematyczna, budowa, chorobotwórczość. Różnorodność środowisk życia drobnoustrojów. Udział mikroorganizmów w obiegu węgla i mikrobiologiczne przemiany bezazotowej materii organicznej. Mikrobiologiczne procesy transformacji organicznych i mineralnych związków azotu. Wiązanie azotu atmosferycznego przez bakterie symbiotyczne i wolnożyjące. Udział mikroorganizmów w przemianach związków fosforu, siarki i żelaza. Wpływ czynników chemicznych i fizycznych na mikroorganizmy. Mikroorganizmy chorobotwórcze.
Ćwiczenia laboratoryjne	Aparatura i podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego. Zasada sterylności i aseptyki w pracach mikrobiologicznych. Metody izolacji mikroorganizmów ze środowisk naturalnych. Podłoża mikrobiologiczne i hodowla drobnoustrojów. Technika wykonywania preparatów mikrobiologicznych i mikroskopowanie. Morfologia i ruch bakterii właściwych. Metody barwienia złożonego (metoda Grama, Schaeffera-Fultona, Ziehl-Neelsena). Metody identyfikacji bakterii z wykorzystaniem testów biochemicznych i serologicznych. Charakterystyka promieniowców, antybioza, antybiogram. Morfologia, znaczenie grzybów strzępkowych i drożdży. Udział drobnoustrojów w krążeniu materii i energii oraz cyklach biogeochemicznych C i N. Sposoby wykrywania oraz produkty tlenowej i beztlenowej biodegradacji węglowodanów. Oddychanie beztlenowe i tlenowe mikroorganizmów – fermentacja alkoholowa, mlekowa, masłowa, tzw. octowa i cytrynowa. Znaczenie tych procesów dla mikroorganizmów i gospodarki człowieka. Mikroorganizmy przeprowadzające te procesy i metody ich wykrywania. Mikroorganizmy wskaźnikowe wykorzystywane do oceny stanu sanitarnego różnych środowisk i ich

	wykrywanie.
--	-------------

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x				
W2		x				
U1			x			
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Baj. J., 2018. Mikrobiologia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. 2. Schleger H.G. 2005. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN. 3. Salyers A.A., Whitt D.D. 2012. Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. Wydawnictwo Naukowe PWN.
Literatura uzupełniająca	1. Zmysłowska I., Filipkowska Z. 2009. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa: teoria i ćwiczenia. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza i przetwarzanie danych z elementami grafiki inżynierskiej
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Tomasz Lamparski mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Informatyka na poziomie szkoły średniej
Wymagania wstępne	Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
1	-	-	30	-	-	-	3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię właściwą do opisu danych liczbowych oraz terminologię specjalistyczną edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, oprogramowania graficznego i internetowych serwisów danych przestrzennych	K_W02	P6S_WG
W2	Zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego – arkusz kalkulacyjny, edytor tekstu, edytor prezentacji multimedialnej, program graficzny. Zna serwisy udostępniające dane przestrzenne i statystyczne.	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskać potrzebne informacje z internetowych serwisów danych przestrzennych i statystycznych z uwzględnieniem zasad ochrony praw autorskich.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Korzysta samodzielnie z edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, programu graficznego oraz wybranych	K_U09	P6S_UW

	internetowych serwisów danych przestrzennych		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z cyklicznym wprowadzaniem nowych wersji oprogramowania oraz ewolucją prezentacji danych przestrzennych student widzi potrzebę ustawicznego doksztalcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Pozyskując dane bierze pod uwagę wymogi związane z ochroną praw autorskich i własności intelektualnej	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Laboratorium komputerowe, rozwiązywanie zadań problemowych, pokaz i studium przypadku

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: zaliczenie
- warunki zaliczenia: zaliczenie zadań z poszczególnych zajęć oraz zadania końcowego, uzyskanie minimum 51% sumarycznej liczby punktów

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia laboratoryjne	Zajęcia realizowane w 10 blokach zajęciowych po 3 h 1. Arkusz kalkulacyjny - wstęp 2. Podstawowe funkcje matematyczne i statystyczne w arkuszu 3. Prezentacja wyników – wykresy, analiza trendu i równania regresji 4. Edytor tekstu i prezentacja multimedialna 5. Bazy danych statystycznych 6. Serwisy danych przestrzennych 7. Serwisy danych przestrzennych 8. Podstawy grafiki inżynierskiej (oprogramowanie AutoCad) cz. 1 9. Podstawy grafiki inżynierskiej (oprogramowanie AutoCad) cz. 2 10. Podstawy grafiki inżynierskiej (oprogramowanie AutoCad) cz. 3
-------------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Ćwiczenia	Zadanie końcowe	.....
W1				X	X	
W2				X	X	
U1				X	X	
U2				X	X	
K1				X	X	
K2				X	X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Skulimowska A., Technologia informacyjna Excel, Wyd. UPH, 2017 2. Wróblewski P., Microsoft Office 2007 PL w biurze i nie tylko, Wyd. Helion 2007 3. Pikoń A., AutoCAD 2021 PL: pierwsze kroki, Helion 2020 4. Czepiel J., 2011. Autocad. Ćwiczenia praktyczne 2D. Wyd. politechnika Śląska
Literatura uzupełniająca	1. McFedries P., Excel 2007 PL: tabele i wykresy przestawne, Wyd. Helion 2009 2. Mazur J., Koniński K., Polakowski K., 2004. Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD. Of. Wyd. Polit. Warszawskiej

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	12
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy produkcji roślinnej
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Magdalena Borowska
Przedmioty wprowadzające	Botanika i fizjologia roślin
Wymagania wstępne	Posiada podstawową wiedzę z zakresu biologii i fizjologii roślin oraz na temat klimatycznych i glebowych czynników siedliska. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać profesjonalne umiejętności. Dostrzega postęp wiedzy i technologii, rozumie przez to konieczność permanentnego uczenia się.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
I	15		30				3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zjawiska biologiczne zachodzące w przyrodzie, w tym w agroekosystemach, rozumie związki zachodzące między nimi.	K_W01	P6S_WG
W2	Jest świadomy wpływu zabiegów agrotechnicznych na stan środowiska. Zna możliwości ograniczania ich negatywnego wpływu. Zna zasady zrównoważonego rozwoju oraz odnawialne źródła energii oraz możliwości ich produkcji i wykorzystania we własnym gospodarstwie	K_W04	P6S_WG
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dostosować systemy produkcji roślinnej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych (nawożenia,	K_U11	P6S_UW

	nawadniania i melioracji) oraz ochrony roślin.		
U2	Potrafi podejmować prawidłowe decyzje związane z warunkami prowadzenia gospodarstwa rolnego w kontekście środowiskowym.	K_U14	P6S_UW
U3			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym.	K_K03	P6S_KO
K2	Znając ryzyko wpływu czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi oraz możliwości wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	K_K05	P6S_KR
...			

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:

Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: zaliczenie pisemne
- warunki zaliczenia: wykonanie zadań na ćwiczeniach, pozytywne oceny z kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

wykład	Uwarunkowania przyrodnicze produkcji roślinnej. Zabiegi uprawowe, ich podstawowe funkcje, wpływ na środowisko glebowe. Środki plonotwórcze i plonochronne w produkcji roślinnej; zasady i warunki stosowania w kontekście środowiskowym. Możliwości wykorzystania gatunków uprawnych jako OZE. Środowiskowe skutki różnych systemów produkcji rolnej
ćwiczenia	Znaczenie gospodarcze, charakterystyka botaniczna i użytkowa grup i gatunków i gatunków roślin uprawnych. Projektowanie elementów agrotechniki zbóż, okopowych, przemysłowych, pastewnych ze szczególnym uwzględnieniem bilansowania składników w nawożeniu oraz stosowania zasad integrowanej ochrony roślin

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	

W1		x				
W2			x			
U1		x				
U2				x		
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Uprawa roślin. T. 1-3. pod red. A Koteckiego, AR Wrocław, 2020. 2. Rośliny rolnicze. red. Władysław Szempliński, UWM Olsztyn, 2012
Literatura uzupełniająca	1. Ochrona środowiska w gospodarstwie rolnym. Praca zbiorowa. CDR w Brwinowie, 2014: https://www.cdr.gov.pl/images/wydawnictwa/2014/2014-OCHRONA-SRODOWISKA-W-GOSPODARSTWIE-ROLNYM.pdf 2. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej: https://iung.pl/dpr/publikacje/kodeks_dobrej_praktyki_rolniczej.pdf 3. Portale o tematyce rolniczej: Agropolska, Farmer, Nowoczesna Uprawa, Agronews, Tygodnik poradnik rolniczy

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		85
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy zrównoważonego rozwoju
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Prus, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
2	10		10				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu czynników antropogenicznych na stan środowiska przyrodniczego, zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań w różnych sektorach gospodarki. Zna zasady zrównoważonego rozwoju.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Komunikuje się z otoczeniem społeczno-gospodarczym posługując się w dyskusji argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego.	K_U02	P6S_UK P6S_UO
U2	Potrafi podejmować prawidłowe decyzje związane z warunkami prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście koncepcji zrównoważonego rozwoju. Potrafi łączyć ze sobą cele ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.	K_U14	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej. Dostrzega problemy gospodarcze, społeczne i środowiskowe oraz właściwe na nie reaguje w życiu zawodowym.	K_K03	P6S_KO
K2	Ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja, prelekcja, metoda przypadków, burza mózgów, gry dydaktyczne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: **nie dotyczy**

Metoda asynchroniczna stosowana: **nie dotyczy**

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium ustne lub pisemne (do wyboru przez studentów)
- warunki zaliczenia: zaliczenie kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Zagadnienia wprowadzające dotyczące teorii trwałego i zrównoważonego rozwoju. Droga ku zrównoważonemu rozwojowi – tło historyczne oraz przyszłe perspektywy. Wybrane aspekty działalności człowieka w środowisku. Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Pojęcie ekologicznej stopy w ujęciu indywidualnym oraz globalnym. Składniki światowej ekologicznej stopy. Poziom konsumpcji wybranych zasobów naturalnych na świecie. Od intencji do działania – wdrażanie zrównoważonego rozwoju. Ćwiczenia Zastosowanie teorii gier dla zrozumienia problemów związanych z kreowaniem zrównoważonego rozwoju. Gry dydaktyczne (symulacyjne) w kontekście zrozumienia zasad zrównoważonego rozwoju. Szacowanie wartości ekologicznej stopy w ujęciu indywidualnym. Zastosowanie metod heurystycznych w rozwiązywaniu problemów związanych z kreowaniem zrównoważonego rozwoju. Dobre praktyki w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	

W1			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Kronenberg J., Bergier T. (red.), 2010, Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, Fundacja Sendzimira, Kraków. https://sendzimir.org.pl/publikacje/podrecznik-wyzwania-zrownowazonego-rozwoju-w-polsce/ (online, dostęp dnia 08.02.2022 r.) (dostępna, Czytelnia Główna) Brown Lester R., 2003. Gospodarka ekologiczna na miarę Ziemi. Książka i Wiedza, Warszawa. (dostępna)
Literatura uzupełniająca	Piontek B., 2002. Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski. PWN, Warszawa. (Czytelnia Główna Nie wypożycza się) Sustainable Development a Baltic University Programme Course (on-line): https://www.balticuniv.uu.se/digitalAssets/684/c_684600-l_1-k_sustainable-development-course.pdf (online, dostęp dnia 08.02.2022 r.) Prus P., 2010. Funkcjonowanie indywidualnych gospodarstw rolniczych według zasad zrównoważonego rozwoju. Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy Bydgoszcz. (dostępna) Zawisza S. (red.), 2004. Zarządzanie zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich. Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz. (dostępna)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.8

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Chemia organiczna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Agnieszka Grzelakowska; dr inż. Krystyna Kondratowicz-Maciejewska
Przedmioty wprowadzające	Chemia na podbudowie szkoły średniej
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna na poziomie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
2	15	-	30	-	-	-	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu zna zjawiska fizyczne, chemiczne. Zna prawa i wielkości fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie, ma wiedzę w zakresie ich podstaw matematycznych i fizycznych. Rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych.	K_W01	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość terminologii w zakresie podstaw chemii	K_W02	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Wykorzystuje aparat matematyczny i fizyczny do opisu zjawisk.	K_U04	P6S_UW
U2	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Pracuje indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role oraz zarządza czasem. Jest świadomy	K_U12	P6S_UW P6S_UO

	odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców.	K_K02	P6S_KR
K2	Widzi potrzebę ustawicznego doskonalenia się w reprezentowanej. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin
- warunki zaliczenia: uzyskanie min. 50% punktów w trakcie zajęć (kolokwia + analizy)

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład Budowa związków organicznych. Nomenklatura związków organicznych. Przegląd grup związków organicznych jedno- i wielofunkcyjnych; nazewnictwo, budowa, właściwości fizyczne i chemiczne, zastosowanie. Podstawy syntezy organicznej. Ćwiczenia laboratoryjne Wykrywanie węgla i wodoru, związków nienasyconych, etanolu. Utlenianie alkoholi, badanie ich rozpuszczalności i odczynu w wodzie. Redukujące właściwości aldehydów i badanie właściwości acetonu, wykrywanie grupy ketonowej, otrzymywanie żywicy mocznikowej. Reakcje estryfikacji i hydrolizy. Reakcje zmydlania tłuszczów, badanie właściwości mydeł, otrzymywanie wolnych kwasów tłuszczowych. Wykrywanie białek, właściwości amfoteryczne i denaturacja białek. Badanie właściwości sacharydów. Elementy analizy jakościowej związków organicznych. Destylacja, ekstrakcja, krystalizacja jako metody oczyszczania produktów; środki suszące – przegląd i dobór.
---	--

6.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Prowadzenie dziennika lab.	Analizy
W1		X	X		X	X
W2		X	X		X	X
U1						X
U2						X
K1					X	X
K2		X	X		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. McMurry J., Chemia organiczna. Część 1, 2, 3, 4 i 5. PWN, Warszawa 2005. 2. Białicka-Floriańczyk E., Włostowska J. Chemia organiczna. Wydanie III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa, 2007. 3. Praca zbiorowa: Banach M., Grzelakowska A., Kondratowicz-Maciejewska K., Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii dla studentów WRiB. Wydawnictwa Uczelniane PBS.
Literatura uzupełniająca	1. Patrick G., Krótkie wykłady. Chemia organiczna. PWN, Warszawa, 2005. 2. Marzec H. Chemia organiczna. Wydanie IV, Przewodnik do ćwiczeń dla kierunków przyrodniczych. Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy, 2012.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	17
	Studiowanie literatury	17
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	17
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytucznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.9

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Gleboznawstwo
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Agata Bartkowiak prof. PBS , dr hab. inż. Hanna Jaworska, prof. PBS, prof. dr hab. inż. Mirosław Kobierski
Przedmioty wprowadzające	Biologia, chemia (zakres szkoły średniej)
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
II	15		40			5	5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w glebie oraz prawa i wielkości fizyczne procesów w niej zachodzących.	K_W01	P6S_WG
W2	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan środowiska glebowego, opisuje przyczyny degradacji gleby. Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach parametrów glebowych.	K_W04 K_W05 K_W11	P6S_WG
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować własne opinie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Rozumie i stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska glebowego, potrafi wybierać metody i aparaturę do wykonywania określonego oznaczenia analitycznego.	K_U04	P6S_UW

U3	Potrafi dostosować systemy produkcji roślinnej do warunków środowiska glebowego oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami środowiska glebowego, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe oraz właściwe na nie reaguje w życiu poprzez wybór właściwych technologii, technik i zakresu przedsięwzięć oddziałujących na środowisko.	K_K03	P6S_KR
K2	Znając ryzyko wpływu czynników antropogenicznych na jakość środowiska jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych.	K_K05	P6S_KO
...			

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja, ćwiczenia terenowe

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin pisemny z tematyki wykładów i ćwiczeń
- warunki zaliczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników trzech pisemnych kolokwii i przygotowania do ćwiczeń oraz sprawozdania z ćwiczeń terenowych

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Gleba jako układ trójfazowy, czteroskładnikowy i podłoże dla roślin oraz środowisko życia mikroorganizmów mezo i makrofauny. Funkcje gleby w ekosystemie. Kryteria podziału gleb: gleby mineralne, organiczne, organiczno-mineralne. Powstawanie gleb, procesy glebotwórcze, czynniki glebotwórcze, skały macierzyste gleb, minerały skało i glebotwórcze, morfologia profilu glebowego. Klasyfikacja bonitacyjna gleb, systematyka gleb Polski. Oznaczenia stosowane w kartografii gleb. Rodzaje i charakterystyka map glebowych. Żyzność, urodzajność, zasobność i produktywność gleb. Wpływ składu granulometrycznego gleb na cechy użytkowe. Swoiste i nieswoiste substancje organiczne, rola próchnicy w glebach. Odczyn gleb, przyczyny i skutki zakwaszania gleb. Alkalizacja gleb. Zasolenie. Rola wapnia w glebach. Właściwości sorpcyjne gleb. Porowatość, gęstość właściwa i objętościowa, lepkość, plastyczność, zwięzłość, pojemność powietrzna gleby. Woda w glebie, siły wiązania w glebie i dostępność dla roślin. Degradacja gleb i jej rodzaje. Erozja wodna i wietrzna – czynniki sprzyjające i zabiegi ochronne. Standardy jakości gleby. Jakość gleb w aspekcie wpływu czynników antropogenicznych. Ustawy, rozporządzenia i akty prawne dotyczące ochrony gleb.
Ćwiczenia laboratoryjne	Skały macierzyste gleb Polski. Uziarnienie gleby. Formy związków wapniowych w glebie. Struktura gleb mineralnych i organicznych. Współczynnik filtracji i właściwości wodne gleb. Zasolenie gleb. Próchnica w glebie. Kwasowość i określanie potrzeb wapnowania gleb. Właściwości sorpcyjne gleb. Podstawowe właściwości fizyczne gleby. Cechy morfologiczne gleb. Klasyfikacja gleb na podstawie monolitów. Genetyczna i gleboznawczo-rolnicza systematyka gleb Polski. Bonitacja gleb. Analiza kartograficzna sytuacji glebowej na mapach glebowo-rolniczych.

Ćwiczenia plenerowe	Praktyczne pobieranie próbek glebowych w stanie naruszonym i nienaruszonym. Wyznaczanie reprezentatywnych stanowisk poboru próbek glebowych w zależności od użytkowania terenu. Wykonanie i opis odkrywki glebowej. Wyznaczenie poziomów morfologicznych oraz próba rozpoznania typu gleby. Barwa gleby – oznaczanie z atlasem Munsella. Określanie parametrów fizykochemicznych gleby metodami polowymi (m.in. uziarnienie, wilgotność, odczyn, zawartość CaCO ₃ , układ).
---------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x			
W2		x	x			
U1		x	x			
U2		x	x		x	
U3		x	x			
K1		x	x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Mocek A. 2015. Gleboznawstwo. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Dobrzański B., Zawadzki S. 1995. Gleboznawstwo. Wydanie III. PWRL. Warszawa. Mocek A., Drzymała S., Maszner P. 2000. Geneza, analiza i klasyfikacja gleb. Wyd. AR, Poznań.
Literatura uzupełniająca	Zawadzki S. 2002. Podstawy gleboznawstwa. PWRiL. Warszawa. Systematyka gleb Polski (6 wydanie) 2019. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Komisja Genezy Klasyfikacji i Kartografii Gleb. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Wrocław-Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	55
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.10

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Hydrologia
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Stanisław Rolbiecki, dr hab. inż. Roman Rolbiecki, prof. PBS, mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Meteorologia i klimatologia
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
II	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Posiada podstawową wiedzę o procesach hydrologicznych kształtujących zasoby wodne w środowisku przyrodniczym oraz o metodach ilościowej i jakościowej oceny tych zasobów.	K_W01	P6S_WG
W2	Wykazuje podstawową znajomość określania zasobów wody w zlewni rzeki zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i prawodawstwem europejskim	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posiada umiejętność rozeznania zakresu i rodzajów zasobów wody w krajobrazie oraz dokonywania ich ilościowej i jakościowej oceny dla potrzeb gospodarki wodnej w Polsce, zgodnie ze strategią jej rozwoju.	K_U03	P6S_UU P6S_UW
U2	Potrafi analizować stan zasobów wodnych, ich jakość oraz planować ich racjonalne wykorzystanie zgodnie z zasadami obowiązującymi w prawodawstwie europejskim.	K_U07	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Umie pracować indywidualnie i w grupie, jest przygotowany do pełnienia różnych wyzwań przy realizacji zadań zawodowych i społecznych	K_K03	P6S_KO
K2	Rozumie konieczność kształtowania środowiska wykazując gotowość do podejmowania zadań indywidualnie i w grupie oraz widzi potencjalne zagrożenia	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość

Metoda synchroniczna - nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium pisemne-test,
- warunki zaliczenia: zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium, przygotowanie sprawozdania z części ćwiczeniowej

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Przedmiot hydrologii, zasoby hydrosfery i jej właściwości, obieg wody, cykl hydrologiczny i jego bilans, ogólne zasady ochrony wód. Zasoby wodne Polski na tle Europy i świata, warunki korzystania z wód. Wody podziemne, ich geneza, charakterystyka i rodzaje. Wody powierzchniowe, źródła, cieki naturalne i sztuczne, profil podłużny i spadek cieku, parametry morfometryczne rzeki, sieć rzeczna. Obszarowe obiekty hydrograficzne (wody stojące). Jeziora, zbiorniki wodne naturalne i sztuczne, zanikanie jezior, miary jeziorności, obszary zabagnione, mokradła stałe i okresowe, lodowce, ich powstawanie i typy oraz marzłość trwała (1 godz). Systemy hydrograficzne. Zlewnia, dorzecze, zlewisko, podział dorzecza, podział hydrograficzny kontynentów, kształtowanie się odpływu. Elementy bilansu wodnego. Opady, retencja powierzchniowa i gruntowa, parowanie terenowe, odpływ podziemny do rzek, jezior i mórz, równowaga zwierciadła wód podziemnych, spływ powierzchniowy, odpływ rzeczny i cykl hydrologiczny zlewni Charakterystyka odpływu rzecznoego. Ruch wody w korycie rzecznoym, stany wody i przepływ, hydrogram odpływu, wezbrania i niżówki, ustroje rzeczne. Pomiany stanów wody, wodowskazy i ich rodzaje. Pomiany prędkości i objętości przepływu wody w cieku. Bilans wodny i jego zmiany. Bilans wodny zlewni i zbiornika wodnego, zmienność bilansu wodnego. Zarastanie rzek i jezior, dynamika wód jeziornych i ich mieszanie się. Procesy termiczne i dynamiczne w wodach. Promieniowanie słoneczne, ustrój termiczny i lodowy wód rzecznych oraz jeziornych. Ruch materiału stałego, erozja i denudacja zlewni, erozja koryta rzecznoego i ruch w nich rumowiska, typy troficzne jezior, sedymentacja rumowiska w jeziorach i osady denne. Morza i
---------	---

Ćwiczenia laboratoryjne	oceany. Wezbrania i powodzie, geneza wezbrań, ochrona przeciwpowodziowa i jej organizacja w Polsce. Gospodarka wodna w zlewni rolniczej rzecznej, wzbogacanie zasobów, ograniczanie niedoborów, zapobieganie powodziom, potrzeby gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa, sztuczne zbiorniki wodne i ich oddziaływanie na obieg wody, urbanizacja zlewni i jej oddziaływanie na odpływ rzeczny. Energetyka wodna i żegluga śródlądowa Wyznaczanie powierzchniowego działu wodnego zlewni rzeki oraz określenie jej charakterystyki geometrii. Analiza danych hydrologicznych w oparciu o źródła informacji, wykonanie hydrogramu odpływu dla określonego posterunku wodowskazowego. Obliczanie miar odpływu wody ze zlewni rzeki. Przygotowanie tabeli oraz konstruowanie wykresu częstości i gęstości częstości przepływów, określenie przepływu NTQ. Wezbrania i niżówki oraz określenie ich parametrów. Konstrukcja krzywej natężenia przepływu (krzywej konsumpcyjnej). Morfometria jeziora, charakterystyki powierzchni jeziora. Obliczanie pojemności jeziora z krzywej batymetrycznej i pojemności epilimnionu.
-------------------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x			
W2		x	x			
U1					x	
U2					x	
K1			x			
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1999. Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., 2002. Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Chełmicki W., 2001. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. Ciepielowski A., 1999. Podstawy gospodarowania wodą. Wyd. SGGW w Warszawie. Mikulski Z., 1998. Gospodarka wodna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10

zajęcia		
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.11

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Biochemia
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr hab. inż. Joanna Lemanowicz, prof. PBS Dr hab. inż. Anetta Siwik-Ziomek, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna
Wymagania wstępne	zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie, posiada

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15		45				

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zjawiska chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie. Zna prawa i wielkości procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie. Rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, w szczególności relacje między przyrodążywioną i nieżywioną.	K_W01	P6S_WG
W2	Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach biochemicznych.	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie. Stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU

U2	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w laboratoriach analiz biochemicznych, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski.	K_U04	P6S_UW
U3	Umie przeprowadzić badania, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski na podstawie wiedzy teoretycznej. Pracuje indywidualnie i w zespole, oraz zarządza czasem. Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR
K2	Znając ryzyko wpływu czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi oraz możliwości wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja, prelekcja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:

Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia egzamin
- warunki zaliczenia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY	Ultrastruktura komórki. Aminokwasy i peptydy (budowa, właściwości fizyko-chemiczne, podział, funkcje biologiczne, reakcje charakterystyczne, wiązanie peptydowe, nomenklatura, właściwości, peptydy naturalne). Białka (budowa, konformacje i struktury białkowe, podział, oczyszczanie i rozdzielanie). Kwasy nukleinowe (budowa, rodzaje i funkcje kwasów nukleinowych, struktura przestrzenna, transkrypcja i translacja). Enzymy i biokataliza (energetyka reakcji biochemicznych, budowa, zasada i mechanizm działania, podział enzymów, jednostki enzymatyczne, kinetyka reakcji enzymatycznych, koenzymy, witaminy. Barwniki (chlorofile, karoteny, antocyjany). Cukry (budowa, właściwości fizyko-chemiczne, podział, reakcje charakterystyczne). Lipidy (budowa, właściwości fizyko-chemiczne, podział, reakcje charakterystyczne). Utlenianie biologiczne. Fosforylacja oksydacyjna. Glikoliza - etapy i bilans. Fermentacje. Cykl kwasu cytrynowego, reakcje oksydacyjnej dekarboksylacji α -ketokwasów. Cykl pentozofosforanowy. Glikogenoliza. β -oksydacja kwasów tłuszczowych. Reakcje dekarboksylacji, transaminacji i deaminacji aminokwasów. Glikogeneza.
---------	--

	Glikoneogeneza. Biosynteza nasyconych kwasów tłuszczowych. Cykl mocznikowy.
CWICZENIA LABORATORYJNE	Aminokwasy (reakcje charakterystyczne na tyrozynę, tryptofan i cysteinę, ilościowe oznaczanie aminokwasów metodą Sørensen). Białka (właściwości fizyko – chemiczne, dializa, roztwory koloidalne, amfoteryczny charakter białek, strącanie i wysalanie białek, denaturacja, ilościowe oznaczanie białka i wyznaczanie punktu izoelektrycznego kazeiny). Kwasy nukleinowe (skład chemiczny; odróżnianie DNA od RNA, izolacja DNA z materiału roślinnego). Cukry (wykrywanie ketoz, odróżnianie jednocukrów od dwucukrów redukujących, reakcje z jodem, hydroliza polisacharydów). Enzymy (izolacja i oznaczanie aktywności lipazy z trzustki cielęcej, izolacja i oznaczanie aktywności α i β -amylazy z nasion, oznaczanie aktywności katalazy, czynniki warunkujące aktywność enzymów na przykładzie ureazy). Oznaczanie zawartości witaminy C w materiale roślinnym. Barwniki (Chemiczne reakcje antocyjanów, wpływ pH na barwę antocyjanów). Tłuszcze (rozdział lipidów techniką chromatografii cienkowarstwowej; skład chemiczny tłuszczów prostych, oznaczanie liczby kwasowej, tłuszcze złożone i pochodne)

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1		x	x		x	
W2						
U1		x	x			x
U2					x	
U3					x	x
K1		x			x	x
K2						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kaczkowski J. 2018. Podstawy biochemii. PWN, Warszawa 2. Gatto G.J. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. 2018. Biochemia. PWN, Warszawa 3. Chmiel A.: 1998. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN, Warszawa 4. Bednarski W., Repsa A.: 2001. Biotechnologia żywności. WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. J.M.Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer: 2005. Biochemia PWN, Warszawa 2. L. Kłuszejko-Stefanowicz: 2013.Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie prezentacji)	20
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.12

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Elementy mechaniki cieczy
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I stopień (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Ryszard Okoński, mgr inż. Marek Szymczak
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	Znajomość zasad, procesów, teorii z zakresu w/w przedmiotu, praktyczna umiejętność stosowania wiedzy z matematyki i fizyki do opisu zjawisk i wykonywania obliczeń rachunkowych

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu zna zjawiska fizyczne zachodzące podczas przepływu cieczy w różnych ośrodkach i urządzeniach.	K_W01	P6S_WG
W2	Definiuje zjawiska związane z oddziaływaniem obiektów technicznych na środowisko wodne.	K_W06	P6S_WG
W3	Ma wiedzę na temat eksploatacji i funkcjonowania wybranych urządzeń wodnych w kontekście przepływu wody oraz możliwości przenoszenia zanieczyszczeń w tym ośrodku. Zna aparat matematyczny opisujący dopływ wody do studni i rowów, przepływy wody w rowach, rurociągach oraz przepływ przez otwory i przelewy.	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU

U2	Potrafi obliczyć i wskazać parametry charakteryzujące urządzenia wodne (np. ujęcia wód, rowy, kanały, rurociągi) wymagane w dokumentacjach przedkładanych w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.	K_U05	P6S_UW
U3	Potrafi ocenić stan wybranych parametrów środowiska, zwłaszcza w odniesieniu do warunków przepływu wód.	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej dziedzinie oraz możliwości przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi oraz możliwości wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	K_K05	P6S_KR
K3	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia rachunkowe, pokaz, dyskusja, prelekcja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna (zajęcia prowadzone w sposób zapewniający bezpośrednią interakcję między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, umożliwiającą natychmiastowy przepływ informacji metoda może być stosowana wyłącznie jeśli została przewidziana w planie studiów dla danego cyklu kształcenia):

wykład zdalny w formie wideokonferencji, dyskusja zdalna

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo (metoda niezapewniająca bezpośredniej interakcji między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, stosowana jedynie pomocniczo / uzupełniająco):

prezentacje multimedialne odtwarzane on-line

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład - kolokwium.

Ćwiczenia laboratoryjne: złożenie sprawozdań i ich obrona

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Płynność i ciągłość płynu. Parametry opisujące stan płynu. Podstawowe własności fizyczne płynów. Hydrostatyka – ciśnienie i napór hydrostatyczny, równania równowagi płynu, pływanie ciał. Napór cieczy na ściany płaskie i
--------	---

	zakrzywione. Podstawowe pojęcia kinetyki płynów. Równanie różniczkowe ciągłości przepływu. Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej. Przepływ laminarny i burzliwy. Opory ruchu. Obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem. Uderzenie hydrauliczne. Reakcja strumienia cieczy. Wypływ cieczy przez otwory i przystawki. Przelewy. Ruch cieczy w korytach i kanałach otwartych. Ruch wód gruntowych. Dopływ wody do studni zwykłej, artezyjskiej, drenów i kanałów. Współpraca zespołu studzien. Wstęp do podobieństwa i modelowania. Zagadnienia ciśnienia statycznego i dynamicznego. Parcie wody na dno/ściany/strop. Przepływy wody w korytach/kanałach/rurociągach. Przepływy wody przez przelewy, otwory, wyznaczanie czasu napełniania/opróżniania np. zbiornika/stawu, wytwarzanie i zasięg cofki w przegradzanych kanałach/korytach, przepływ wody w ośrodku porowatym, wsiąkanie wody w grunt (współczynnik filtracji), dopływ wody do studni/zespołu studni/rowu, wyznaczania depresji i zasięgu leja depresji, działanie studni chłonnej, drenażu rozsączającego, sedymentacja zawieszin (prędkość opadania cząstek), obliczanie/wyznaczanie ilości energii (mocy), którą można pozyskać ze strumienia przepływającej wody.
Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia na stanowiskach pomiarowych w laboratorium z zakresu wypływów przez otwory, oporów przepływu, pomiarów natężenia przepływu, pracy pomp. Pomiar lepkości metodą Stokesa. Przepływ cieczy przez przelewy. Wyznaczanie współczynnika wydatku przelewu. Liniowe i lokalne opory przepływu w przewodach pod ciśnieniem. Wypływ cieczy przez małe otwory. Własności filtracyjne ośrodków porowatych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			X		X	
W2			X		X	
W3			X		X	
U1			X		X	
U2			X		X	
U3			X		X	
K1			X		X	
K2			X		X	
K3			X		X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	- Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R. Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa. 2001. - Burka E. S., Nałęcz T. J. Mechanika płynów w przykładach: teoria, zadania, rozwiązania. Wydawnictwo Naukowe PWN. 1999. - Sawicki J. Mechanika płynów: laboratorium. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. Bydgoszcz. 2010. - Sobota, J., 2003. Hydraulika i mechanika płynów, Wyd. AR, Wrocław.
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	1. Mitosek M., 2014: Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 2. Kubrak E., Kubrak J., 2018: Podstawy obliczeń z mechaniki płynów w inżynierii i ochronie środowiska. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. 3. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Kubrak M., 2017: Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
--------------------------	---

5. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		103
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.13

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Termodynamika i elementy mechaniki gazów
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I stopień (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Ryszard Okoński, mgr inż. Marek Szymczak
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	Umiejętność rozwiązywania problemów matematycznych, znajomość podstawowych praw fizyki

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15		15				3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu zna zjawiska fizyczne, chemiczne zachodzące w przyrodzie i w technice w odniesieniu do przemian gazów, powietrza oraz ich przepływu. Zna parametry charakteryzujące stan gazów.	K_W01	P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie procesów spalania, odprowadzania produktów spalania oraz ich wpływu na jakość środowiska, a zwłaszcza powietrza atmosferycznego. Zna sposoby wyrażania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w odniesieniu do warunków rzeczywistych i umownych.	K_W05	P6S_WG
W3	Definiuje zjawiska związane z oddziaływaniem obiektów technicznych stanowiących emitery zanieczyszczeń do powietrza (systemy wentylacji, kominy).	K_W06	P6S_WG
W4	Ma wiedzę na temat eksploatacji i funkcjonowania wybranych urządzeń w kontekście przepływu gazów/spalin oraz możliwości przenoszenia zanieczyszczeń do powietrza.	K_W07	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Wykorzystuje aparat matematyczny i fizyczny do opisu zjawisk.	K_U04	P6S_UW
U2	Potrafi obliczyć i wskazać parametry charakteryzujące urządzenia związane z odprowadzaniem gazów wentylacyjnych bądź gazów spalinowych wymagane w dokumentacjach przedkładanych w celu uzyskania pozwoleń emisyjnych.	K_U05	P6S_UW
U3	Korzysta z oprogramowania stosowanego do analizy danych, potrafi korzystać ze specjalistycznych wykresów i nomogramów dotyczących przemian gazów.	K_U04	P6S_UW
U4	Potrafi ocenić stan jakości powietrza oraz emisję wskazując stężenia zanieczyszczeń zarówno w warunkach rzeczywistego przepływu gazów jak i dla warunków umownych.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR
K2	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne. pokaz, dyskusja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna (zajęcia prowadzone w sposób zapewniający bezpośrednią interakcję między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, umożliwiającą natychmiastowy przepływ informacji metoda może być stosowana wyłącznie jeśli została przewidziana w planie studiów dla danego cyklu kształcenia):

wykład zdalny w formie wideokonferencji, dyskusja zdalna

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo (metoda niezapewniająca bezpośredniej interakcji między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, stosowana jedynie pomocniczo / uzupełniająco):

prezentacje multimedialne odtwarzane on-line

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – kolokwium
Laboratoria - złożenie sprawozdań i ich obrona

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Podstawowe pojęcia termodynamiczne. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Przemiany, cykle i obiegi termodynamiczne. Przemiany fazowe. Para wodna, jako czynnik termodynamiczny. Teoria wilgotnego powietrza, parametry wilgotnego powietrza. Podstawowe przemiany wilgotnego powietrza. Mechanizmy wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Złożona wymiana ciepła. Ustalona i nieustalona wymiana ciepła. Ogólna charakterystyka przejmowania (wnikania) ciepła. Prawa gazowe, zagadnienia przemian oraz stanu gazu doskonałego i rzeczywistego Przemiany pary wodnej i powietrza wilgotnego, wykres h-x, wykres Wukałowicza, wykres czynnika chłodniczego p-h. Stężenia zanieczyszczeń w powietrzu w funkcji ciśnienia, przeliczanie stężeń zanieczyszczeń w warunkach rzeczywistych (np. w emitorze) na warunki umowne, w gazie suchym i wilgotnym – analiza standardów emisyjnych i sposobu ich wyrażania z uwzględnieniem rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych (Dz.U.2020.00.1860). Zagadnienia spalania i odprowadzania produktów spalania (zapotrzebowanie na powietrze do spalania, pojęcie ciepła spalania i wartości opałowej, kominy – prędkości gazów w kominie, wysokość wyniesienia gazów spalinowych, spadek temperatury gazów w emitorze), Działanie wentylatora – charakterystyka i punkt pracy, spręż, Przepływ gazów w kanałach wentylacyjnych, ilość ciepła w strumieniu gazów.
Laboratoria	Wykonywanie pomiarów i obliczeń dotyczących przemian gazów, przepływu gazów, odprowadzania produktów spalania, przeliczanie stężeń składników gazów spalinowych w warunkach rzeczywistych i umownych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			X		X	
W2			X		X	
W3			X		X	
W4			X		X	
U1			X		X	
U2			X		X	
U3			X		X	
K1					X	

K2					X	
----	--	--	--	--	---	--

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Szymański, M., Łukasiewicz J., 2001. Termodynamika. Wydawnictwo Uczelniane ATR, Bydgoszcz. 2. Szymański, M., Łukasiewicz, J., Szymczak, M., 1998. Ćwiczenia laboratoryjne z techniki cieplnej. Wydawnictwo Uczelniane ATR, Bydgoszcz. 3. Szymański, M., Szymczak, Łukasiewicz, J., Zbiór zadań z termodynamiki. 2006. Wydawnictwo Uczelniane ATR, Bydgoszcz. 4. Hobler, T., 1986. Ruch ciepła i wymienniki. WNT, Warszawa. 5. Żarski, K., 2005. Termodynamika. Zagadnienia praktyczne w ogrzewnictwie i klimatyzacji. Wydawnictwo Ośrodka Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytocznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: B.14

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy geologii i hydrogeologii
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Marcin Gorączko,
Przedmioty wprowadzające	Mechanika płynów, Gleboznawstwo, Hydrologia
Wymagania wstępne	Obsługa komputera, praca w Internecie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
4	15	-		30	-	-	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy geofizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie litosfery, ze szczególnym uwzględnieniem strefy znajdującej się w zasięgu oddziaływania gospodarki człowieka.	K_W01	P6S_WG
W2	Jest świadomy wpływu eksploatacji surowców mineralnych oraz wód podziemnych na stan tych zasobów w kontekście ich odnawialności oraz wpływu tego typu przedsięwzięć na ogólny stan środowiska w strefie ich oddziaływania.	K_W04	P6S_WG
W3	Zna w zaawansowanym stopniu przyczyny zanieczyszczenia zasobów wód podziemnych oraz degradacji krajobrazu naturalnego i kulturowego związanego z eksploatacją surowców mineralnych. Rozumie konieczność ograniczeń występujących w tego typu przedsięwzięciach ze względu na negatywne skutki	K_W05	P6S_WG

	dla środowiska, aktualny sposób użytkowania terenu itp.		
W4	Zna metody pozyskiwania i przetwarzania danych geologicznych i hydrogeologicznych ze szczególnym uwzględnieniem specjalistycznych tematycznych opracowań kartograficznych i specjalistycznych baz danych.	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi posługiwać się oraz pozyskiwać wymagane informacje z serwisów specjalistycznych zawierających mapy geologiczne, hydrogeologiczne i ich pochodne oraz bazy danych geologicznych i hydrogeologicznych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi rozpoznawać podstawowe minerały i skały na podstawie określenia ich cech i właściwości metodami identyfikacji makroskopowej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do zasobów geologicznych i hydrogeologicznych w skali lokalnej i globalnej. Dostrzega potrzebę ochrony tych zasobów przed niewłaściwą eksploatacją oraz jej potencjalny wpływ na pozostałe komponenty środowiska.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe wspomagane komputerowo z modułem warsztatów rozpoznawania minerałów i skał.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna (zajęcia prowadzone w sposób zapewniający bezpośrednią interakcję między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, umożliwiającą natychmiastowy przepływ informacji metoda może być stosowana wyłącznie jeśli została przewidziana w planie studiów dla danego cyklu kształcenia):

Nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo (metoda niezapewniająca bezpośredniej interakcji między studentem, a prowadzącym w czasie rzeczywistym, stosowana jedynie pomocniczo / uzupełniająco):

MS Teams: przesyłanie i archiwizacja dokumentów, w razie potrzeby bieżąca komunikacja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie na ocenę, z przedmiotu nie ma egzaminu

- forma zaliczenia: wykład (kolokwium pisemne), ćwiczenia projektowe (projekt)
- warunki zaliczenia: wykład (uzyskanie co najmniej 51% wymaganych punktów), ćwiczenia projektowe (ocena uwzględniająca kompletność i poprawność projektu oraz terminowość na kontrolowanych etapach jego realizacji)

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	• budowa Ziemi, pojęcie litosfery, procesy endogeniczne i egzogeniczne; tektonika kier litosfery, diastrofizm, czas geologiczny, podstawy stratygrafii
--------	--

Ćwiczenia projektowe	• plutonizm i wulkanizm – mechanizm i skutki geologiczne • procesy prowadzące do powstawania skał osadowych, wietrzenie, erozja, transport i akumulacja w różnych środowiskach • sedymentacja, środowiska sedymentacji • metamorfizm – mechanizm i skutki geologiczne • związki pomiędzy budową geologiczną a rzeźbą powierzchni Ziemi • geozagrożenia – przyczyny, rodzaj, przeciwdziałanie • geneza i geologia wybranych typów złóż surowców mineralnych • wpływ działalności górniczej na środowisko • metody rekultywacji terenów po eksploatacji kopalin • dokumentacje geologiczne • wodoprzepuszczalność skał, przepływ wód podziemnych • właściwości fizyczno-chemiczne wód podziemnych • struktury wodonośne i ich zasoby • główne piętra wodonośne w Polsce i ich eksploatacja • rodzaje ujęć wód podziemnych i ich ochrona • ogólne zasady ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i nadmierną eksploatacją, odnawialność zasobów wód podziemnych • dokumentacje hydrogeologiczne • prawo geologiczne i górnicze w Polsce • cechy i właściwości wybranych minerałów i skał • podstawy kartowania geologicznego: mapy geologiczne, mapy litogenetyczne, mapy hydrogeologiczne, mapy geośrodowiskowe, mapy geologiczno-inżynierskie, mapy geochemiczne, mapy surowcowe, mapy geoturystyczne, mapy glebowo-rolnicze • bazy danych geologicznych i hydrogeologicznych
----------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
W3			x			
W4				x		
U1				x		
U2				x		
K1			x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mizerski W. 2014. Geologia dynamiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN.
-----------------------	--

	Warszawa 2. Kowalski J. 2007. Hydrogeologia z podstawami geologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego. Wrocław 3. Czamara A., Kowalski J., Molski T., Hydrogeologia inżynierska z podstawami gruntoznawstwa: przewodnik do ćwiczeń, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław.
Literatura uzupełniająca	4. Czubla P., Mizerski W., Świerczewska-Gładysz E. 2018. Przewodnik do ćwiczeń z geologii. PWN. Warszawa 5. Gangopadhyay S. 2015, Engineering Geology. Oxford University Press. New Delhi

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Propedeutyka ochrony środowiska
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Bożena Dębska dr hab. inż. Agata Bartkowiak, prof. PBŚ dr hab. inż. Grzegorz Lemańczyk, prof. PBŚ dr hab. inż. Mariusz Piekarczyk dr inż. Piotr Wojewódzki dr inż. Piotr Prus, prof. PBŚ dr inż. Tomasz Stosik mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Nie dotyczy
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna na poziomie szkoły średniej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
1	10						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w stopniu zaawansowanym terminologię stosowaną w ochronie środowiska	K_W01	P6S_WG
W2	Jest świadomy wpływu działalności gospodarczej na środowisko	K_W04	P6S_WG
W3	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się podstawową terminologią naukową z zakresu ochrony środowiska	K_U01	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

--	--	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

-

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo

-

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: test
- warunki zaliczenia: uzyskanie co najmniej 51% punktów z testu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Ogólne omówienie planu studiów (PW) 2. Wprowadzenie, zdefiniowanie pojęcia ochrona środowiska. Cele, zakres i zadania ochrony środowiska w działalności gospodarczej. Decyzje administracyjne regulujące korzystanie ze środowiska. Rynek pracy dla specjalistów ochrony środowiska. (PW) 3. Krajobraz a ochrona środowiska (Ariel Ł) 4. Gleba jako część litosfery (AB) 5. Mikroorganizmy w środowisku - G. Lemańczyk 6. Chemia w ochronie środowiska (B.D.) 7. Systemy zarządzania środowiskiem (EMAS, ISO) - Wydz. Zarz. 8. Produkcja rolnicza a środowisko (Piekarczyk) 9. Zrównoważony rozwój (P.Prus) 10. Ochrona przyrody (T.Stosik)
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			

W3			x			
U1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	10
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Prawo ochrony środowiska cz.1
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Nie wymagane
Wymagania wstępne	Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
1	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w odniesieniu do klasyfikowania i struktury aktów prawnych	K_W02	P6S_WG
W2	Zna podstawowe akty prawne dotyczące ochrony środowiska oraz prowadzenia postępowania administracyjnego. Zna internetowe źródła udostępniające akty prawne polskie i unijne.	K_W03	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się podstawowymi pojęciami/terminami dotyczącymi ochrony środowiska w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi pozyskać potrzebne informacje z internetowych serwisów aktów prawnych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu i pozyskiwaniu informacji prawnych z różnych źródeł	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, studium przypadku
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: zaliczenie - test
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Oznaczenia i klasyfikacja aktów prawnych, podstawowa struktura. Akty ogłoszone, zmiany aktów prawnych, teksty jednolite, przepisy wykonawcze. Źródła pozyskiwania aktów prawnych polskich i unijnych. Podstawowe przepisy z zakresu prawa ochrony środowiska dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, odpadów, ochrony środowiska i przyrody, ochrony przed hałasem, ochrony gleb, ochrony jakości powietrza atmosferycznego. Podstawowe definicje prawne związane z ochroną środowiska. Przepisy regulujące postępowanie administracyjne, pojęcie decyzji administracyjnej. Podstawowe pojęcia wynikające z kodeksu cywilnego.
---------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	TEST	Ćwiczenia	Zadanie końcowe	.....
W1			X			
W2			X			
U1			X			
U2			X			
K1			X			
K2			X			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Żelazowska W., Prawo ochrony środowiska. Wyd. C.H. Beck 2021 r. 3. Wierzbowski B., Rakoczy B., Prawo ochrony środowiska – zagadnienia
-----------------------	---

	podstawowe, wyd. Wolters-Kluwer, 2015 r.
Literatura uzupełniająca	1. Wyciszak-Prus A., Prawo ochrony środowiska: prawo wodne. Wydawnictwo Od.Nowa, 2019 r. 2. Gruszecki K., Prawo ochrony środowiska – komentarz. Wyd. Wolters Kluwer Polska, 2019 r.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Prawo ochrony środowiska cz.2
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska - wprowadzenie
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Znajomość oznaczania adresów publikacyjnych aktów prawnych. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
2	15	30	-	-	-	-	5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w przepisach ochrony środowiska stosowaną w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość uregulowań prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego dotyczące wydawania i uzyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych.	K_W03	P6S_WK
W3	Ma poszerzoną wiedzę na temat zarządzania emisjami do środowiska poprzez pozwolenia i zezwolenia oraz organów administracji, które je wydają. Posiada podstawową wiedzę o stosowaniu procedury oceny oddziaływania na środowisko w procesie inwestycyjnym	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi ochrony środowiska w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi określić zakres wykorzystania instrumentów prawnych w rozwiązywaniu problemów środowiskowych oraz w wykorzystaniu ich w odniesieniu do uregulowania strony formalno-prawnej korzystania ze środowiska.	K_U02	P6S_UK P6S_UO
U3	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne, w tym określić status aktu prawnego, pozyskać tekst jednolity oraz sporządzić wykaz aktów wykonawczych do ustaw.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U4	Potrafi naliczyć opłaty wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza oraz za eksploatację pojazdów/maszyn wolnobieżnych	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu i pozyskiwaniu informacji prawnych z różnych źródeł	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów - egzamin – test, ćwiczenia – przedłożenia kart zadań
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testu (egzamin) oraz 51% punktów za karty zadań

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Omówienie niżej wymienionych zagadnień w oparciu o aktualne przepisy prawa oraz komentarz do ustaw i rozporządzeń wykonawczych. Prawo ochrony środowiska – komentarz. Instalacje w przepisach ochrony środowiska, klasyfikacja przedsięwzięć. Pozwolenia i zezwolenia, organy ochrony środowiska. Szkoda w środowisku. Procedura oceny oddziaływania na środowisko. Gospodarowanie odpadami. Gospodarka wodna. Gospodarka ściekowa. Ochrona powietrza atmosferycznego, substancje zubażające warstwę ozonową i F-gazy. Ochrona przed hałasem.. Ochrona powierzchni ziemi. Ochrona gruntów rolnych i leśnych. Ochrona środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Usuwanie drzew i krzewów. Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Gospodarcze korzystanie ze środowiska – opłaty, sprawozdania
---------	--

Ćwiczenia	1. Opracowanie biblioteki aktów prawnych 2. Klasyfikacja instalacji 3. Rozpoznawanie organów ochrony środowiska właściwych w danej sprawie, obowiązek uzyskania pozwolenia zintegrowanego 4. Katalog odpadów, procesy przetwarzania odpadów 5. Zgody wodnoprawne – gospodarka wodna 6. Zgody wodnoprawne – gospodarka ściekowa 7. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia powietrza, SZWO i F-gazy 8. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku 9. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia gruntów 10. Obszarowe formy ochrony przyrody, ocena krajobrazów 11. Zezwolenia i zgłoszenia wycinki drzew i krzewów, opłaty za wycinkę 12. Działalności stwarzające zagrożenie wystąpienia szkody w środowisku 13. Działalności powodujące ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej 14. Opłaty za korzystanie ze środowiska – naliczanie opłat za emisję do powietrza, eksploatację pojazdów/maszyn wolnobieżnych 15. Przedłożenie i rozliczenie kart, repetytorium
-----------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Ćwiczenia	Ćwiczenia karty zadań	.....
W1		X			X	
W2		X			X	
W3		X			X	
U1		X			X	
U2		X			X	
U3		X			X	
U4		X			X	
K1		X			X	
K2					X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Żelazowska W., Prawo ochrony środowiska. Wyd. C.H. Beck 2021 r. 3. Krzyżanowski L., Prawo ochrony środowiska: prawo wodne, ochrona przyrody, przepisy wprowadzające. Wydawnictwo Od.Nowa, 2016 r.
Literatura uzupełniająca	1. Flisek A., Prawo ochrony środowiska. Wyd. C.H. Beck 2019 r. 2. Wyciszak-Prus A., Prawo ochrony środowiska: prawo wodne. Wydawnictwo Od.Nowa, 2019 r. 3. Gruszecki K., Prawo ochrony środowiska – komentarz. Wyd. Wolters Kluwer Polska, 2019 r

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	22
	Studiowanie literatury	25
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ochrona i rekultywacja gleb
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Hanna Jaworska prof. PBS, dr hab. inż. Agata Bartkowiak prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Gleboznawstwo, Chemia
Wymagania wstępne	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska, degradacji gleby oraz przedsięwzięcia odnowy środowiska uwzględniając potrzeby przyrodnicze, ograniczenia gospodarcze i produkcję rolniczą. Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem emisji zanieczyszczeń na środowisko i człowieka. Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach i monitorowaniu cech środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15	-	30	-	-	-	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i umie zdefiniować pojęcia dotyczące rekultywacji i ochrony gleby, zna wskaźniki degradacji środowiska przyrodniczego oraz czynniki i procesy odpowiedzialne za stan środowiska oraz wpływ produkcji rolniczej na stan gleb	K_W06	P6S_WK
W2	Posiada wiedzę w zakresie oceny degradacji środowiska glebowego oraz zna metody i techniki rekultywacji gleb zdegradowanych, zależnie od czynnika degradującego.	K_W08	P6S_WG

	Zna źródła zanieczyszczenia gleb. Zna narzędzia i materiały stosowane w analizie gleb.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie ocenić jakość gleb. Posiada umiejętności analizy charakteru, przyczyn i stopnia degradacji gleb oraz umie zastosować określoną metodę rekultywacji gleb.	K_U07	P6S_UW
U2	Umie posługiwać się technikami pomiarowymi stosowanymi w ochronie i rekultywacji gleb. Umie pobierać próbki glebowe, wykonywać analizy. Posiada umiejętność wykonania raportu oddziaływania na środowisko glebowe oraz projektu jego rekultywacji z uwzględnieniem czynników ekonomicznych.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Zna problem degradacji środowiska przyrodniczego, w tym gleb oraz metody jego rekultywacji związane z różnorodnością czynników oddziałujących na środowisko, w tym zagrożeń wynikających z prowadzenia działalności rolniczej.	K_K01	P6S_KK
K2	Posiada umiejętność pracy w zespole, jest kreatywny i przygotowany do planowania i podejmowania zadań w zakresie ochrony i rekultywacji gleb, z uwzględnieniem etycznych, personalnych i przedmiotowych priorytetów. Jest świadomy zagrożeń środowiska ze strony przemysłu i rolnictwa.	K_K02	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia- wykonanie praktyczne przewidzianych programem ćwiczeń i sprawozdań zawierających część teoretyczną, wyniki, opracowanie wyników i wnioski, zaliczenie pisemne w formie kolokwium obejmujących zagadnienia z ćwiczeń i wykładów
- warunki zaliczenia- zaliczenie pisemne oraz 2 zaliczenia poprawkowe- ustne

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady:	Rekultywacja –pojęcia i zadania. Wrażliwość (podatność) gleb na degradację i zanieczyszczenie w aspekcie ich składu. Rekultywacja terenów zdegradowanych przez górnictwo podziemne i odkrywkowe. Buforowe właściwości gleb. Czynniki wpływające na buforowość gleb. Znaczenie buforowości gleb. Zanieczyszczenia organiczne środowiska przyrodniczego. Zanieczyszczenie środowiska składnikami ropopochodnymi. Remediacja gleb zanieczyszczonych
-----------------	--

Ćwiczenia laboratoryjne:	związkami ropopochodnymi. Degradacja środowiska- definicje oraz wskaźniki degradacji środowiska przyrodniczego. Metale ciężkie w glebach. Chemiczne zanieczyszczenia środowiska, metody rekultywacji. Losy pestycydów w glebach. Wykorzystanie zeolitów i torfu. Zanieczyszczenie środowiska metalami ciężkimi Rekultywacja terenów zakwaszonych – ocena skuteczności wapnowania gleb. Zasolenie- przyczyny, skutki, metody odnowy środowiska. Teoretyczne podstawy planowania przestrzennego oraz kształtowania środowiska glebowego. Przegląd technologii stosowanych w odnowie środowiska oraz techniki odnowy. Odpady komunalne i składowiska śmieci, a zanieczyszczenie gleb. Mapy wrażliwości gleb –wykorzystanie w praktyce rolniczej. Właściwości buforowe gleb. Krzywe buforowe - wyznaczanie, interpretacja i wykorzystanie. Degradacja środowiska- określenie wskaźników degradacji środowiska przyrodniczego. Degradacja gleb wywołana odpadami ropopochodnymi. Zawartość i przemiany wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach. Wykonanie pomiarów aktywności enzymatycznej, zawartości N-ogólnego, odczynu oraz zawartości C- organicznego. Interpretacja uzyskanych wyników. Rekultywacja gleb zanieczyszczonych chemicznie z wykorzystaniem zeolitów i torfu. Pomiar stężenia metali ciężkich metodą ASA i interpretacja uzyskanych wyników. Metody ekstrakcji form metali ciężkich o różnej ruchliwości w profilu glebowym. Podatność gleb na zanieczyszczenie metalami ciężkimi – oznaczanie sorpcji i desorpcji cynku. Rekultywacja gleb zakwaszonych – ocena skuteczności wapnowania gleb. Wykonanie projektu rekultywacji gleb zakwaszonych. Przyczyny i skutki zasolenia gleb. Metody rekultywacji gleb zasolonych. Wykonanie projektu rekultywacji gleb zasolonych. Wykonanie projektu wysypiska odpadów komunalnych oraz projektu jego rekultywacji z uwzględnieniem czynników ekonomicznych.
---------------------------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			X			
W2			X			
U1			X			
U2				X		
K1			X			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mocek A.: 2015, Gleboznawstwo. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojka U., Prusinkiewicz Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze. Wyd. PWN. Warszawa, 3. Kabata-Pendias A., Szeke B. 2012. Pierwiastki śladowe w geo i biosferze. Wyd. IUNG-PIB, Puławy
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Kabata-Pendias A., Pendias H. 2011, Biogeochemistry of trace elements, Lewis Publ. Boca Raton, FL. USA. 2. Karczeńska A. 2008. Ochrona Gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, WUPWW, Wrocław.
--------------------------	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	6
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Gospodarka i zarządzanie odpadami
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska - rozszerzenie
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Znajomość oznaczania adresów publikacyjnych aktów prawnych. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w internecie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
3	30	21	-	24	-	-	6

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących gospodarki odpadami.	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów gospodarki odpadami. Zna klasyfikację odpadów, wymogi dotyczące ich magazynowania, przetwarzania i ewidencjonowania. Ma wiedzę na temat wydawania i uzyskiwania decyzji regulujących przetwarzanie, zbieranie i wytwarzanie odpadów.	K_W03	P6S_WK
W3	Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem odpadów na środowisko	K_W06	P6S_WG
W4	Zna system BDO wykorzystywany do zarządzania gospodarką odpadami	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi gospodarki odpadami w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty. Potrafi pozyskać przepisy prawne dotyczące gospodarowania odpadami, określić ich aktualność oraz wskazać akty prawne powiązane i wykonawcze.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U3	Potrafi samodzielnie sporządzić wniosek o zezwolenie na zbieranie/przetwarzanie odpadów lub wniosek o pozwolenie na ich wytwarzanie.	K_U05	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Rozumie konieczność eksploatacji instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, dostrzega problemy społeczne związane z lokalizacją takich obiektów w kontekście ich uciążliwości oraz możliwego naruszania potrzeb innych osób lub grup społecznych.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – 2 testy w ciągu semestru oraz test końcowy - egzamin, ćwiczenia – przedłożenie kart zadań i kompletnego projektu
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testów w semestrze i testu końcowego (egzamin), 51% punktów za karty zadań, pozytywnie zaliczony projekt

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Klasyfikacja odpadów – odpady niebezpieczne, inne niż niebezpieczne, odpady obojętne i odpady niepalne 2. Utrata statusu odpadu, produkty uboczne 3. BDO 4. Karty ewidencji i przekazania odpadów (KEO, KPO, KEOK, KPOK), roczne zestawienia 5. Magazynowanie odpadów – ilości, roczny obrót, zabezpieczenie roszczeń 6. Wymogi dotyczące sposobów i miejsc magazynowania odpadów (wymogi techniczne, warunki ppoż.) 7. Składowanie odpadów, rodzaje składowisk 8. Osady ściekowe 9. Pozwolenie na wytwarzanie odpadów 10. Zezwolenie na zbieranie odpadów 11. Zezwolenie na przetwarzanie odpadów 12. Przepisy karne i administracyjne kary pieniężne w gospodarowaniu odpadami
Ćwiczenia	1. Klasyfikowanie odpadów 2. Obowiązek wpisu do rejestru 3. Ewidencjonowanie odpadów – podstawowe KPO i KEO 4. Magazynowanie odpadów – największa i maksymalna ilość magazynowanego odpadu, odpady magazynowane w ciągu roku, obliczanie kwoty zabezpieczenie roszczeń 5. Określanie wymogów dla miejsc magazynowania odpadów 6. Rodzaje składowisk odpadów 7. Osady ściekowe – rolnicze stosowanie 8. Projekt zezwolenia na zbieranie/przetwarzanie odpadów lub pozwolenia na wytwarzanie odpadów

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Testy	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1		X	X	X	X	
W2		X	X	X	X	
W3		X	X			
W4		X	X	X		
U1		X	X	X	X	
U2		X	X	X	X	
U3					X	
K1		X	X	X	X	
K2		X				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.00.21 z zm.) 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020.00.10) 4. Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, 2016 r. 5. Leśniczak M., i in., Baza BDO – praktyczny poradnik użytkownika, Wyd. Wiedza i Praktyka, 2021 r.
Literatura uzupełniająca	1. Hryb W., Ceglarz K., Odpady komunalne w aspekcie gospodarki o obiegu zamkniętym, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2021 r. 2. Sikorska-Bączek R., i in., Odpady, środowisko, atmosfera – wybrane zagadnienia, Wyd. Rebis, 2019 r. 3. Sobczyk W., Odpady niebezpieczne: przepisy i codzienność, Wyd. AGH, 2019 r 4. Król A., Bębenek P. (red), Gospodarka odpadami jako element nowoczesnego systemu zarządzania środowiskiem, Wyd. Politechnika Opolska, 2007 r.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	75
	Konsultacje	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	24
	Studiowanie literatury	23
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ochrona powietrza
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Chemia ogólna i nieorganiczna, Termodynamika z elementami mechaniki gazów, Meteorologia i klimatologia
Wymagania wstępne	Praca z aktami prawnymi. Obsługa komputera, posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym. Umiejętność klasyfikowania instalacji w myśl przepisów ochrony środowiska. Podstawowe zastosowania matematyki, znajomość praw gazowych, wiedza na temat podstaw meteorologii.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
III	15	-	-	30	-	-	5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących ochrony powietrza atmosferycznego	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów dotyczących ochrony powietrza. Zna dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia powietrza w środowisku, w emitorach oraz w środowisku pracy. Ma wiedzę na temat wydawania i uzyskiwania decyzji regulujących emisję gazów i pyłów do powietrza	K_W03	P6S_WK

W3	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan jakości powietrza w kontekście generowania zanieczyszczeń gazowych i pyłowych	K_W04	P6S_WG
W4	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	K_W05	P6S_WG
W5	Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem zanieczyszczeń powietrza	K_W06	P6S_WG
W6	Zna specjalistyczne oprogramowanie stosowane do celu określenia wielkości i zasięgu emisji zanieczyszczeń powietrza	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi ochrony jakości powietrza w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi samodzielnie sporządzić wniosek o pozwolenie na emisję gazów/pyłów do powietrza	K_U05	P6S_UW P6S_UU
U3	Potrafi ocenić stan jakości powietrza oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska, dane z modelowania stężeń substancji w powietrzu oraz wymagania wskazane w przepisach prawa	K_U07	P6S_UW
U4	Potrafi obliczyć wielkość emisji z podstawowych procesów energetycznych i produkcyjnych oraz naliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska w tym zakresie.	K_U08	P6S_UW
U5	Korzysta ze specjalistycznego oprogramowania stosowanego do oceny oddziaływania emisji na jakość powietrza.	K_U09	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu zanieczyszczeń powietrza na jakość środowiska jest odpowiedzialny za ocenę tych czynników na bezpieczeństwo środowiska pracy i życia własnego i innych.	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi, praca z oprogramowaniem specjalistycznym (pracownia komputerowa)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – 2 testy w ciągu semestru oraz test końcowy - egzamin, ćwiczenia – przedłożenie kart zadań i kompletnego projektu
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testów w semestrze i testu końcowego (egzamin), 51% punktów za karty zadań, pozytywnie zaliczony projekt

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia powietrza, standardy emisyjne 2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw, eksploatacji pojazdów i maszyn wolnobieżnych. 3. Emisja zanieczyszczeń z pomieszczeń inwentarskich i obiektów rolniczych 4. Opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza 5. Ocena wpływu emisji na jakość powietrza – studium ochrony powietrza atmosferycznego (SOPA), referencyjna metodyka modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. 6. Oprogramowanie specjalistyczne stosowane do obliczeń poziomu emisji oraz modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu 7. Pozwolenie na emisję gazów lub pyłów 8. Zgłoszenie instalacji nie wymagających pozwolenia 9. Emisje odorów, ograniczanie uciążliwości odorowej 10. Emisje z hałd 11. Emisje lotnych związków organicznych (LZO i NMLZO)
Ćwiczenia	1. Emisje z kotłowni, źródła spalania paliw, kominy – obliczanie wielkości emisji zanieczyszczeń (karta zadań) 2. Emisje z systemów wentylacji mechanicznej – obiekty inwentarskie, obliczanie wielkości emisji (karta zadań) 3. Emisje z pojazdów i maszyn wolnobieżnych – obliczanie wielkości emisji (karta zadań) 4. Naliczenie opłat za emisję zanieczyszczeń do powietrza i eksploatację pojazdów/maszyn (karta zadań) 5. Wprowadzenie do Operat FB – podkład geodezyjny, lokalny układ współrzędnych ortogonalnych, granica zakładu, współrzędne emitatorów 6. Dane meteorologiczne i aerodynamiczna szorstkość terenu, tło zanieczyszczeń w modelowaniu zasięgu emisji (Operat FB – karta zadań) 7. Charakterystyka emitatorów punktowych, powierzchniowych i liniowych (Operat FB – karta zadań) 8. Emisja pyłów i ich skład frakcyjny (Operat FB – karta zadań) 9. Emisje zanieczyszczeń, źródła energetyczne i inne niż energetyczne – SOPA – projekt – mapy izolinii stężeń średnich, maksymalnych i percentyla 0,2%, 10. Instalacje objęte standardami emisyjnymi – SOPA - projekt, 11. Wniosek o pozwolenie na emisję gazów i pyłów – projekt (np. suszarnia zbóż, wialnia, obiekty inwentarskie, etc.) 12. Prezentacja projektu

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Testy	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1		X	X	X	X	
W2		X	X	X	X	
W3		X	X	X	X	
W4		X	X	X	X	
W5		X	X		X	
W6		X		X	X	
U1		X	X	X	X	
U2					X	
U3		X	X	X	X	
U4		X	X	X	X	
U5				X	X	

K1		X	X	X	X	
K2		X			X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010.16.87), 3. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, KOBIZE, Warszawa, styczeń 2015 r. (dostęp online: https://krajowabaza.kobize.pl/docs/instrukcje/MATERIA%C5%81_ma%C5%82e_kot%C5%82y_stycze%C5%84_2015_errata.pdf)
Literatura uzupełniająca	1. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw dla źródeł o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, zastosowane do automatycznego wyliczenia emisji w raporcie do Krajowej bazy za lata 2020 i 2021, KOBIZE, Warszawa, styczeń 2022 r. (dostęp online: https://krajowabaza.kobize.pl/docs/Wskazniki_emisji_zanieczyszczen_spalanie_paliw_dla_zrodel_do_5MW_automatyczne_wyliczenia_emisji_raport_2020_2021.pdf) 2. Materiał dotyczący regulacji oraz wymagań w zakresie bilansowania emisji Nietętnych Lotnych Związków Organicznych (NMLZO), KOBIZE, Warszawa, grudzień 2015 r. (dostęp online: https://krajowabaza.kobize.pl/docs/instrukcje/bilansowanie_LZO_aktualizacja-final-15-12-2015.pdf.pdf) 3. Updated CEIDARS Table with PM2.5 Fractions (Tabela frakcji pyłu PM 2.5), dostęp online: https://www.google.com/search?rlz=1C1AOHY_plPL708PL708&q=http%3A%2F%2Fwww.aqmd.gov%2Fdocs%2Fdefault-source%2Fceqa%2Fhandbook%2Flocalized-significance-thresholds%2Fparticulate-matter-%28pm%29-2.5-significance-thresholds-and-calculation-methodology%2Fappendix-a-updated-ceidars-table-with-pm2-5-fractions.doc%3Fsfvrsn%3D2.&oq=http%3A%2F%2Fwww.aqmd.gov%2Fdocs%2Fdefault-source%2Fceqa%2Fhandbook%2Flocalized-significance-thresholds%2Fparticulate-matter-%28pm%29-2.5-significance-thresholds-and-calculation-methodology%2Fappendix-a-updated-ceidars-table-with-pm2-5-fractions.doc%3Fsfvrsn%3D2.&aqs=heirloom-srp.. 4. Particle size distribution data and sized emission factors for selected sources (Skład frakcyjny pyłów oraz wskaźniki emisji wybranych źródeł, dodatek B1 i B2), dostęp online: https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/appb-1.pdf i https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/appb-2.pdf 5. Miłułka A., Kłosińska A., Gałka T., Wytyczne dotyczące praktycznego zastosowania Konkluzji BAT w zakresie intensywnego chowu drobiu i świń Część I - Instalacje do chowu drobiu, Część II - Instalacje do chowu świń. Atmoterm, sierpień 2017 6. Instrukcja obsługi pakietu "OPERAT-FB" dla Windows, dostęp online: http://www.proekors.pl/pub/instrukcje/Operat_FB_skroc.pdf

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.8

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Gospodarowanie nawozami
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Wojciech Kozera, dr hab. inż. Tomasz Knapowski dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Podstawy matematyki i fizyki, Gleboznawstwo, Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna, Podstawy produkcji roślinnej, Prawo ochrony środowiska,
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw prawa ochrony środowiska oraz chemii ogólnej i procesów chemicznych, biochemicznych i mikrobiologicznych w układzie gleba-roślina.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
4	15	10	4	16	-	-	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna przepisy prawa oraz zalecenia Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych regulujące stosowanie, przechowywanie i gospodarowanie nawozami oraz klasyfikujące poszczególne rodzaje nawozów.	K_W03	P6S_WK
W2	Jest świadomy wpływu rolnictwa na stan środowiska w kontekście stosowania nawozów.	K_W04	P6S_WG
W3	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska, degradacji gleb oraz eutrofizacji wód, wynikające z niewłaściwego stosowania nawozów.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz	K_U03	P6S_UW P6S_UU

	formułować i uzasadniać własne opinie. Potrafi pozyskać i posługiwać się aktami prawnymi w kontekście działalności rolniczej i jej wpływu na środowisko naturalne.		
U2	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych i nawożenia.	K_U11	P6S_UW
U3	Umie zaplanować i przeprowadzić doświadczenia nawozowe, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć z nich wnioski. Potrafi łączyć zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole mając świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska, dostrzega problemy środowiskowe i właściwie na nie reaguje.	K_K03	P6S_KO
K2	Kieruje się zasadami etyki zawodowej, działa w sposób przedsiębiorczy.	K_K06	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne, projektowe i laboratoryjne, dyskusja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin
- warunki zaliczenia: zaliczone kolokwia, ćwiczenia laboratoryjne i projektowe

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład Przepisy prawa regulujące gospodarowanie nawozami, przepisy budowlane związane z budowlami rolniczymi do magazynowania nawozów naturalnych. Komentarz do kwalifikacji prawnej nawozów, odpadów i ścieków wykorzystywanych rolniczo, materiału kategorii II, podział nawozów – nawozy mineralne, naturalne, organiczne, organiczno-mineralne, polepszacze glebowe, środki wspomagające uprawę roślin, wprowadzanie nawozów do obrotu. Wymogi prawne oraz zalecenia Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej (KDPR) dotyczące lokalizacji obiektów przeznaczonych do przechowywania nawozów naturalnych – płyty obornikowe, zbiorniki na gnojówkę i gnojowicę, zbiorniki na odcieki z płyt obornikowych. Kwalifikacja wód zużytych do czyszczenia obiektów inwentarskich jako ścieku przemysłowego lub nawozu naturalnego. Dane wymagane do określenia pojemności płyt i zbiorników nawozów naturalnych (obróć stada, sztuki przelotowe, stan średnioroczny). Sposób obliczenia powierzchni płyty do przechowywania obornika, pojemności
---	--

	zbiornika na odcieki z płyty, obliczenia pojemności zbiornika na gnojowicę/gnojówkę. Obliczanie ilości nawozu naturalnego i ładunku azotu. Konieczności opracowania planu nawożenia azotem i uzyskania opinii stacji chemiczno-rolniczej. Zbywanie nawozów. Dokumentowanie stosowania nawozów. Uciążliwości odorowe związane z przechowywaniem nawozów naturalnych. Pozwolenie na budowę, zgłoszenie robót budowlanych, warunki zabudowy i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do budowli przeznaczonych do magazynowania nawozów naturalnych. Ćwiczenia 1. opracowanie podręcznej biblioteki aktów prawnych, instalacje chowu/hodowli zwierząt wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego (karta zadań), 2. Klasyfikacja nawozów, 3. Nawozy naturalne/odpady/materiał kat. II - karta zadań, 4. Obsada DJP, obrót stada, stan średnioroczny i przelotowość - karta zadań, 5. Obliczenia powierzchni płyty do przechowywania obornika oraz pojemności zbiornika na odcieki - karta zadań, 6. Dobór zbiornika na gnojówkę lub gnojowicę - karta zadań, 7. Określenie minimalnego areálu gruntów rolnych do zagospodarowania nawozu naturalnego, obowiązek opracowania planu nawożenia azotem - karta zadań, 8. Opracowanie założeń i wykonanie planu nawozowego, 9. Wykonanie projektu, 10. Prezentacja projektów, 11. Rozliczenie kart zadań i projektu, 12. Bilans materii organicznej, 13. Zasobność gleb w przyswajalne składniki pokarmowe, 14. Potrzeby pokarmowe i nawozowe roślin uprawnych
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Karty zadań	
W1		X	X	X	X	
W2		X	X	X		
W3			X	X	X	
U1		X	X	X	X	
U2		X	X	X		
U3			X	X	X	
K1				X		
K2				X		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Grzebisz W., 2008. Nawożenie roślin uprawnych. Cz. 1 Podstawy nawożenia, cz. 2 Nawozy systemy nawożenia. PWRiL, Oddział w Poznaniu. 2. Kotecki A. (red.). 2020. Uprawa roślin. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we
-----------------------	--

	Wrocławiu. 3. Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U.2007.147.1033 z zm.), 4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 prawo wodne (Dz.U.2017.0.1566 z zm.), 5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U.2020.0.243), 6. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U.2008.119.765 z zm.) 7. Zbiór zaleceń dobrej praktyki rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, red. IUNG-PIB Puławy, Warszawa, luty 2019 r. (dostęp online: https://woda.cdr.gov.pl/index.php/materialy-do-pobrania/publikacje/zbior-zalecen-dobrej-praktyki-rolniczej-majacy-na-celu-ochrone-wod-przed-zanieczyszczeniem-azotanami-pochodzacyymi-ze-zrodel-rolniczych)
Literatura uzupełniająca	1. Mercik S. (redakcja). 2002. Chemia rolna, podstawy teoretyczne i praktyczne. Wydawnictwo SGGW, W-wa. 2. Filipek T. 2003. Podstawy i skutki chemizacji agroekosystemów. Wydawnictwo AR Lublin. 3. Łoginow W., Cwojdzinski W., Andrzejewski J. 1990. Chemia rolna – przewodnik do ćwiczeń. ATR-Bydgoszcz.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.9

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza instrumentalna w badaniach środowiska
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Agata Bartkowiak, prof. PBŚ, dr hab. inż. Hanna Jaworska prof. PBS, prof. dr hab. inż. Mirosław Kobierski , dr hab. inż. Wojciech Kozera, prof. PBŚ, dr inż. Magdalena Banach-Szott
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna
Wymagania wstępne	Wiedza na poziomie studiów z zakresu chemii analitycznej i fizycznej. Podstawowe wiadomości i umiejętności dotyczące technik pomiarowych i analitycznych wykorzystywanych w ochronie środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan środowiska oraz charakteryzuje wybrane metody jakościowe i ilościowe do jego oceny.	K_W04 K_W11	P6S_WG
W2	Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem emisji zanieczyszczeń na środowisko przyrodnicze oraz człowieka. Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach i monitorowaniu cech środowiska.	K_W06	P6S_WG
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Rozumie i stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska, potrafi wybierać metody i aparaturę do wykonywania określonego	K_U04	P6S_UW

	oznaczenia analitycznego, posługuje się wybranym sprzętem, potrafi pozyskiwać dane analityczne oraz oceniać dokładność, precyzję i wiarygodność oznaczenia.		
U2	Potrafi ocenić stan jakości komponentów środowiska oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań .	K_U07	P6S_UW
...			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega postęp techniki, w szczególności w zakresie instrumentalnych technik analitycznych i widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej dziedzinie.	K_K01	P6S_KK
K2	Rozumie zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami środowiska, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym poprzez wybór właściwych technologii, technik i zakresu przedsięwzięć oddziałujących na środowisko.	K_K03	P6S_KR
K3	Znając ryzyko wpływu czynników antropogenicznych na jakość środowiska jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych.	K_K05	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia - zaliczenie pisemne lub ustne w formie kolokwii obejmujących zagadnienia z wszystkich ćwiczeń i wykładów
— warunki zaliczenia - wykonanie praktyczne przewidzianych programem ćwiczeń i sprawozdań zawierających część teoretyczną, wyniki, opracowanie wyników i wnioski

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Podstawowe pojęcia i definicje w analizie instrumentalnej. Podział metod instrumentalnych. Sposoby prezentacji wyników w analizie instrumentalnej. Błędy w analizie instrumentalnej. Podstawowe informacje dotyczące aparatury i sprzętu laboratoryjnego stosowanych w analizie instrumentalnej. Sposoby i techniki pobierania i przygotowania próbek środowiskowych do analizy instrumentalnej. Procesy absorpcji, emisji i rozpraszania światła. Spektrofotometria UV-VIS, kolorymetria, nefelometria, turbidymetria. Spektrofotometria w podczerwieni (IR). Absorpcyjna spektroskopia atomowa. Instrumentalne metody elektrochemiczne. Potencjometria i miareczkowanie potencjometryczne. Źródła i otrzymywanie promieniowania rentgenowskiego (dyfraktometr rentgenowski – zasada działania, przygotowanie próbek i preparatów do badań rentgenowskich). Dyfrakcja laserowa – rozkład granulometryczny jako jeden z podstawowych parametrów opisujących właściwości stałych próbek środowiskowych. Instrumentalne metody elektrochemiczne. Potencjometria i miareczkowanie potencjometryczne. Pehametria. Konduktometria i miareczkowanie konduktometryczne. Podstawy teoretyczne chromatografii. Klasyfikacja metod. Chromatografia gazowa (GC). Wysokosprawna chromatografia cieczowa (HPLC). Chromatografia jonowa.
Ćwiczenia laboratoryjne	Technika laboratoryjna i błędy w analizie instrumentalnej.

	Pobieranie i przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. Metoda dyfrakcji laserowej wyznaczania rozkładu granulometrycznego stałych próbek środowiskowych na przykładzie gleb mineralnych. Absorpcyjna spektrometria atomowa (AAS) i spektrometria emisyjna (FES). Rentgenograficzne badanie składu mineralogicznego próbek środowiskowych. Instrumentalne metody oznaczania węgla i azotu. Spektroskopia w bliskiej podczerwieni. Spektrometria w świetle widzialnym. Techniki elektroanalityczne. Wysokociśnieniowa chromatografia cieczowa (HPLC).
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x		x	
U2			x		x	
K1					x	
K2					x	
K3					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Gambuś F., Wieczorek J. 2013 Analiza instrumentalna dla studentów kierunków Rolnictwo i Ochrona środowiska. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie Kubiak W., Gołas J. 2005. Instrumentalne metody analizy chemicznej, Wyd. Nauk. AKAPIT, Kraków. Saba J. 2008. Wybrane metody instrumentalne stosowane w chemii analitycznej, Wyd. UMCS Lublin
Literatura uzupełniająca	Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L. 2000. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. WNT, Warszawa. Szczepaniak W. 2007 Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.10

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Rolnictwo zrównoważone i ekologiczne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wasilewski,
Przedmioty wprowadzające	Gleboznawstwo, Botanika i ekologia ogólna, Podstawy produkcji roślinnej, Podstawy zrównoważonego rozwoju,
Wymagania wstępne	Posiada podstawową wiedzę z zakresu biologii roślin uprawnych, funkcjonowania agroekosystemów oraz uwarunkowań klimatyczno-glebowych produkcji roślinnej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	30						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna uwarunkowania prawne, organizacyjno-ekonomiczne, środowiskowe i biologiczne rolnictwa zrównoważonego i ekologicznego oraz ich wpływ na jakość uzyskiwanych plonów.	K_W03 K_W04 K_W05 K_W08	P6S_WG
W2	Ma podstawową wiedzę z zakresu agrotechniki roślin w rolnictwie zrównoważonym i ekologicznym oraz jej wpływu na jakość uzyskiwanych plonów.	K_W04 K_W08 K_W10	P6S_WG
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadom swojej wiedzy i konieczności ciągłego jej poszerzania oraz konsekwencji działalności gospodarstw zrównoważonych i ekologicznych dla środowiska i konsumenta.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KO

K2	Indywidualnie i w grupie potrafi pracować na rzecz zrównoważonego rozwoju gospodarstw wiejskich oraz propagowania rolnictwa ekologicznego	K_K02 K_K05 K_K06	P6S_KR
----	---	-------------------------	--------

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny z pokazem,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: dwa kolokwia pisemne z ewentualną poprawką ustną- warunki zaliczenia:
— warunki zaliczenia: uczestnictwo w wykładach oraz uzyskanie ocen pozytywnych z kolokwii

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Klimatyczno-glebowe i ekonomiczne uwarunkowania rolnictwa zrównoważonego i ekologicznego. Prawne uregulowania produkcji ekologicznej i rolnictwa zrównoważonego. Certyfikacja rolnictwa ekologicznego. Wielkość produkcji surowców ekologicznych i przetworów ekologicznych. Tryb i zasady przedstawiania gospodarstwa na produkcję metodami ekologicznymi. Sposoby aktywizacji przyrodniczych zasobów i mechanizmów produkcji roślinnej i wykorzystania odnawialnych zasobów przyrody. Bilans materii, energii i składników biogenych w produkcji ekologicznej. Produkcja roślinna, zwierzęca i zagroda w rolnictwie zrównoważonym. Programy rolno-środowiskowe z zakresu rolnictwa zrównoważonego i ekologicznego.
---------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Siebeneicher G.E. 1997. PODRĘCZNIK ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO, PWN, Ss.524 Tyburski T., Żakowska-Biemans S. 2008, Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego, Wyd. SGGW, ss. 278 STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WSI, ROLNICTWA I RYBACTWA 2030, ss.166
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	Krysztoforski M., Stachowicz T. 2008. Płodzmian w gospodarstwie ekologicznym. CDR w Brwinowie Oddz. w Radomiu. https://www.gov.pl/web/arimr/warunki-przyznawania-platnosci-wymogi-i-sankcje-za-ich-nieprzestrzeganie-dla-poszczegolnych-pakietow-programu-rolnosrodowiskowego
--------------------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	2
Łączny nakład pracy studenta		34
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.11

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ochrona środowiska przyrodniczego
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Zofia Stypczyńska, dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Podstawy zrównoważonego rozwoju, Prawo ochrony środowiska
Wymagania wstępne	znajomość zależności między przyrodą ożywioną i nieożywioną, znajomość regulacji prawnych z zakresu ochrony środowiska

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15		10	10			3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska, zagrożenia gatunków, zadrzewień i zasobów wodnych oraz zna sposoby ochrony środowiska przyrodniczego.	K_W05	P6S_WG
W2	Wykazuje znajomość podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w życiu zawodowym (edytory tekstów, bazy danych, oprogramowanie specjalistyczne) oraz zna metody pozyskiwania i przetwarzania danych o środowisku	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą	K_U12	P6S_UW P6S_UO

	wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami w pracy zawodowej.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia w terenie, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia
wykłady: kolokwium pisemne
ćwiczenia: prezentacja mapy zagrożeń środowiska przyrodniczego
projekt: wykonanie opracowania studialnego dla wybranego obszaru
- warunki zaliczenia
wykłady: uzyskanie 51% maksymalnej ilości punktów
ćwiczenia: wykonanie zadania zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez osobę prowadzącą zajęcia
projekt: wykonanie opracowania studialnego dla wybranego obszaru, zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez osobę prowadzącą zajęcia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Problemy użytkowania i ochrony środowiska przyrodniczego Zanieczyszczenie środowiska a zdrowotność roślin Zmiany klimatyczne – globalne ocieplenie, pustoszenie, niszczenie ozonosfery Zagrożenie i ochrona różnorodności gatunkowej Zagrożenia i ochrona zadrzewień i wód powierzchniowych Degradacja gleb
Laboratorium	Analiza i obróbka danych zebranych w terenie przy pomocy programów komputerowych wykorzystywanych w analizach przestrzennych - QGIS. Pozyskiwanie, obróbka i interpretacja dostępnych danych kartograficznych oraz baz danych dotyczących ochrony środowiska przyrodniczego.
Projekt	MAPA ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO DLA OBSZARU Analiza występowania form ochrony przyrody i związanych z nimi ograniczeń dla różnych działań gospodarczych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium pisemne	Projekt	Prezentacja	.....
W1			x	x	x	
W2			x	x	x	
U1			x	x	x	
U2			x	x	x	
K1			x	x		
...						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D., 2008. Ochrona środowiska przyrodniczego. Wyd. Nauk. PWN, ss.459 Małachowski K., 2019. Gospodarka a środowisko i ekologia. Wyd. CeDeWu Sp. z o.o, ss.282
Literatura uzupełniająca	Macias A., Bródka S., 2014. Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią. Wyd. Nauk. PWN, ss.578 Raporty o stanie środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	35
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.12

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ochrona przed hałasem
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki dr inż. Kinga Szocińska dr inż. Małgorzata Sztuback
Przedmioty wprowadzające	Propedeutyka ochrony środowiska, Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Podstawy matematyki i fizyki, Analiza i prezentacja danych liczbowych
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza i umiejętności posługiwania się komputerem, umiejętność korzystania i pozyskiwania aktów prawnych, znajomość podstaw matematyki i fizyki, praca z arkuszem kalkulacyjnym

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
4	10	-	-	20	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Wykazuje zaawansowaną znajomość terminologii w zakresie hałasu i akustyki.	K_W02	P6S_WG
W2	Zna regulacje prawne dotyczące hałasu w środowisku	K_W03	P6S_WK
W3	Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem hałasu na środowisko i zdrowie człowieka.	K_W06	P6S_WG
W4	Zna technologie ochrony środowiska przed hałasem.	K_W07	P6S_WG
W5	Wykazuje znajomość pakietów oprogramowania stosowanego w zakresie oceny oddziaływania hałasu na klimat akustyczny.	K_W09	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje terminologię naukową i prawną w zakresie zagadnień dotyczących ochrony przed hałasem.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi ocenić stan klimatu akustycznego w zakresie naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.	K_U07	P6S_UW
U3	Korzysta oprogramowania stosowanego do analizy oddziaływania hałasu na środowisko.	K_U09	P6S_UW
U4	Potrafi wyznaczyć punkty pomiarowe badań hałasu oraz zinterpretować wyniki pomiarów.	K_U12	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Opracowuje samodzielnie raport/sprawozdanie z przeprowadzonej oceny oddziaływania hałasu na klimat akustyczny. Prezentuje uzyskane wyniki w sposób czytelny dla odbiorców.	K_K02	P6S_KR
K2	Oceniając oddziaływanie hałasu na środowisko uwzględnia potrzeby innych osób i grup społecznych biorąc pod uwagę, że przedsięwzięcie może wywołać konflikt społeczny.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, studium przypadku, pokaz.

Ćwiczenia projektowe: wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania (praca z komputerem), praca z aktami prawnymi, rozwiązywanie zadań problemowych, studium przypadku.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – egzamin, ćwiczenia – przedłożenie projektu

- warunki zaliczenia: egzamin – test uzyskania min. 51% punktów, projekt – wykonanie wszystkich elementów analizy akustycznej

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład Podstawowe pojęcia i definicje. Przepisy prawa regulujące dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Tereny podlegające ochronie akustycznej, programy ochrony środowiska przed hałasem. Kary za przekraczanie dopuszczalnego poziomu hałasu. Charakterystyka źródeł hałasu. Metody i punkty pomiaru hałasu w środowisku. Formularze wyników okresowych pomiarów hałasu w środowisku. Metody prognozowania oddziaływania hałasu na środowisko, mapy akustyczne. Metody ograniczania propagacji hałasu do środowiska. Wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Ćwiczenia projektowe Zapoznanie z oprogramowaniem wykorzystywanym do prognozowania oddziaływania hałasu na środowisko. Wykonanie analizy akustycznej oddziaływania wybranego obiektu: charakterystyka źródeł hałasu, przeliczenia równoważnego poziomu dźwięku A na czas pracy, obliczenie współczynnika G
---	--

	pochłaniania hałasu przez grunt, wprowadzanie danych źródeł hałasu do programu. Oznaczenie terenów chronionych akustycznie. Wyznaczenie izolinii równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia (L_{aeqD}) i pory nocy (L_{aeqN}). Wyznaczenie punktów kontrolnych hałasu. Interpretacja wyników i przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		X		X		
W2		X				
W3		X				
W4		X				
W5				X		
U1		X		X		
U2		X		X		
U3				X		
U4		X		X		
K1				X		
K2				X		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.00.112 z zm.) 2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U.2021.00.1710) 3. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji 4. Obwieszczenia Ministra Środowiska w sprawie jednostkowych stawek kar za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu 5. Ustawa prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627 z zm.) 6. Krystek Jacek, 2018. Ochrona środowiska dla inżynierów. PWN Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Kirpluk M., podstawy akustyki, dostęp online: https://www.ntlmk.com/biblioteka/M.Kirpluk%20-%20Podstawy%20akustyki%20-%202021-12.pdf

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5

	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.13

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Melioracje rolne i podstawy geodezji
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Roman Rolbiecki, prof. PBS, prof. dr hab. inż. Stanisław Rolbiecki, mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Meteorologia i klimatologia, Hydrologia
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15		30			15	5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane do pomiaru terenu i przedmiotów terenowych. Umie kształtować glebowe czynniki siedliska	K_W07	P6S_WG
W2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji systemów wodno-melioracyjnych i urządzeń technicznych stosowanych w kształtowaniu środowiska rolniczego	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi zaplanować i zrealizować proste rozwiązania (odwodnienia i nawodnienia) podnoszące efektywność wykorzystania potencjału siedliska	K_U07	P6S_UW
U2	Ma podstawowe umiejętności związane z technikami pomiarowymi wykorzystywanymi w geodezji (pomiar kątown, długości i wysokości), osnową geodezyjną i z systemem lokalizacji satelitarnej GPS.	K_U04	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest gotów do pracy w zespołach ludzkich, w których może przyjmować różne funkcje	K_K03	P6S_KO
K2	Rozumie konieczność kształtowania środowiska wykazując gotowość do podejmowania zadań indywidualnie i w grupie oraz widzi potencjalne zagrożenia	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość

Metoda synchroniczna - nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium pisemne-test,
- warunki zaliczenia: zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium, przygotowanie sprawozdania z części ćwiczeniowej i terenowej

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Wprowadzenie do przedmiotu, definicje i podział melioracji, potrzeby rolnictwa w zakresie melioracji. Melioracje przeciwerozyjne. Fitomelioracje. Agromelioracje. Przyczyny i oznaki nadmiernej wilgotności gruntów. Odwadnianie rowami. Drenowanie. Potrzeby wodne użytków rolnych. Nawadnianie zalewowe, podsiąkowe, stokowe i bruzdowe. Nawodnienia deszczowniane. Mikronawodnienia. Mała retencja. Ekomelioracje. Pomiary wysokościowe – niwelacja geometryczna, metody i przykłady pomiarów. Pomiary kątowe - pomiar kąta poziomego i pionowego. Pomiary liniowe – bezpośrednie i pośrednie pomiary długości, pomiary pośrednie dalmierzami optycznymi, elektromagnetyczny pomiar odległości. Technika satelitarna GPS. Obliczenia geodezyjne na płaszczyźnie – azymut i długość ze współrzędnych, wyznaczanie współrzędnych punktów. Pomiary sytuacyjne. Pomiary rzeźby terenu – niwelacja reperów i osnowy pomiarowej, niwelacja terenowa. Tachimetria – pomiary sytuacyjno – wysokościowe.
Ćwiczenia laboratoryjne	Zapoznanie się założeniami projektowymi melioracji użytków rolnych, obliczenie średniego opadu w zlewni metodą wieloboków równego zadeszczenia. Obliczanie powierzchni na planach. Obliczanie charakterystycznych przepływów wody w rzece. Projektowanie trasy i przekroju poprzecznego cieku. Obliczanie rozstawy sączków i projektowanie drenowania. Wykonanie profilu podłużnego zbieracza. Obliczanie potrzeb wodnych użytków rolnych. Projektowanie nawadniania podsiąkowego. Zasady projektowania instalacji deszczowni szpulowej. Zasady projektowania nawadniania kropłowego. Zasady projektowania mikrozaszrania.

	Bezpośredni i pośredni pomiar długości odcinka. Wyznaczanie kątów prostych. Niwelacja geometryczna. Niwelacja liniowa. Niwelacja powierzchni. Pomiar kątów poziomych i pionowych. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe – tachimetria. Wykonanie planu warstwicowego (sytuacyjno-wysokościowego) przy użyciu programu Surfer.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x			
W2		x	x			
U1					x	
U2					x	
K1			x			
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mioduszewski W. (red.) 2013. Odbudowa melioracji i rozwój retencji wodnej w świetle potrzeb rolnictwa i środowiska. ITP., Falenty 2. Pływaczek A., Kowalczyk T., 2007. Gospodarowanie wodą w krajobrazie. UP Wrocław 3. Jasiak A., Lelonkiewicz H., Wójcik M., Wyczałek I., 2008: Przewodnik do ćwiczeń terenowych z geodezji. Wyd. PP, Poznań. 4. Żakowicz S., Hewelke P. 2002. Podstawy inżynierii środowiska. Wydawnictwo 5. SGGW Warszawa 6. Wysocki J., 2008: Geodezja z fotogrametrią i geomatyką dla inżynierii i ochrony środowiska oraz budownictwa. Wyd. SGGW, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Karczmarczyk S., Nowak L. (red.), 2006. Nawadnianie roślin. PWRiL Poznań. 2. Tanake Group Sp. z o.o., 2010. Poradnik podstawowych zasad projektowania i montażu instalacji nawadniających, Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	15

Praca własna studenta	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.14

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Pestycydy w środowisku
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. Robert Lamparski, prof. PBS dr hab. inż. Grzegorz Lemańczyk, prof. PBS dr hab. inż. Dariusz Pańka, prof. PBS prof. dr hab. inż. Dariusz Piesik
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza z biologii na poziomie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15	15					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zagadnienia oraz terminologię z zakresu ochrony roślin i umie wykorzystać je do zarządzania środowiskiem,	K_W02	P6S_WG
W2	Zna krajowe i unijne uregulowania z zakresu prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego	K_W03	P6S_WK
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów ochrony roślin.	K_U11	P6S_UW
U2			
...			

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego uaktualniania wiedzy związanej z ochroną roślin. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK
K2			
...			

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość *** nie przewiduje się

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia – kolokwium
- warunki zaliczenia – obecność na ćwiczeniach i uzyskanie oceny pozytywnej na każdym etapie weryfikacji etapów uczenia się,
-

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Toksyczność pestycydów dla człowieka i zwierząt. Wpływ pestycydów na rośliny i środowisko. Pozostałości pestycydów i ich metabolitów w środowisku – powietrzu, glebie, wodzie, tkankach człowieka, zwierząt i roślin. Obecność pestycydów w sieciach pokarmowych. Pozostałości substancji czynnej pestycydu w produktach spożywczych - bezpieczeństwo konsumenta. Pozostałości pestycydów w produktach żywnościowych. Przemiany i metabolizm pestycydów w organizmach żywych, w ekosystemach i glebie. Mechanizmy intoksykacji organizmu pestycydami. Zadania i organizacja ochrony roślin w Polsce. Aktualne akty prawne w ochronie roślin: Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, USTAWA z dnia 13 lutego 2020 r. o ochronie roślin przed agrofagami, USTAWA z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin. Rozporządzenia i dyrektywy UE dotyczące ochrony roślin i stosowania środków ochrony roślin. Przyjazne środowisku sposoby walki z agrofagami. Żywność zmodyfikowana genetycznie – korzyści i zagrożenia. Ćwiczenia audytoryjne Pestycydy – podstawowe pojęcia, podział, charakterystyka. Precyzyjna, zróżnicowana przestrzennie aplikacja pestycydów jako nowoczesny element redukcji negatywnego wpływu ochrony roślin na środowisko. Precyzyjny monitoring infekcji chorobowych i pojawu szkodników. Sygnalizacja pojawu agrofagów, modele ochrony roślin. Integrowana ochrona i produkcja roślin, systemy certyfikacji. Zasady doboru pestycydów w nowoczesnych schematach ochrony roślin (m.in. wytyczne FRAC, IRAC, dawki dzielone). Bezpieczne stosowanie pestycydów = bezpieczna żywność. Dobra praktyka podczas stosowania pestycydów. Ochrona organizmów pożytecznych.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
...						
K1			x			
...						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Gajtkowski A. 2000. Technika ochrony roślin. Wydawnictwo AR w Poznaniu Korbas M., Paradowski A., Węgorzek P., Jajor E., Horoszkiewicz-Janka J., Zamojska J., Danielewicz J., Czyczewski M., Dworżańska D. 2017. Vademecum środków ochrony roślin. Wydawnictwo Agronom, Poznań. Ustawa o ochronie roślin przed agrofagami z dnia 13 lutego 2020 r. Ustawa o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa z dnia 13.02. 2020 r. Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. Łozowicka B. 2010. Studium nad pozostałościami środków ochrony roślin w płodach rolnych północno-wschodniej Polski. Wyd. IOR-PIB, Poznań, 177. Praczyk T. Kierzek R. 2020. Kodeks dobrej praktyki ochrony roślin. Wyd. IOR-PIB, Poznań, 62. https://www.agrofagi.com.pl
Literatura uzupełniająca	www.eppo.org – Strona internetowa European Plant Protection Organization www.piorin.gov.pl - Strona internetowa Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa www.ior.poznan.pl – Strona Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu www.agrofagi.com.pl – Platforma Sygnalizacji Agrofagów https://www.gov.pl/web/rolnictwo – Strona Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi www.frac.info – Fungicide Resistance Action Committee www.hracglobal.com – Herbicide Resistance Action Committee www.irac-online.org – Insecticide Resistance Action Committee www.bezpiecznauprawa.org – Strona internetowa PSOR o bezpiecznej ochronie roślin. Giliomee J.H. 2009. Pesticides. In book: Environmental management in South Africa (pp.746-764). https://www.researchgate.net/publication/269398458_Pesticides Legutowska H. 2009. Preparaty roślinne. Wyd. Działkowicz, Warszawa, 51.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń,	10

	przygotowanie projektu itd.)	
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.15

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Urban farming
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Anita Woźny dr inż. Alicja Tymoszuć
Przedmioty wprowadzające	botanika i ekologia ogólna, podstawy zrównoważonego rozwoju, rolnictwo zrównoważone i ekologiczne
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15	5	5			5	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna ideę i przykłady różnych modeli rolnictwa miejskiego tzw. urban farming oraz funkcje jakie ono spełnia w przestrzeni miejskiej, dostrzega różnice pomiędzy rolnictwem miejskim a rolnictwem konwencjonalnym i związanymi z nim zagrożeniami dla środowiska.	K_W02 K_W08	P6S_WG
W2	Zna współczesne sposoby zakładania i prowadzenia upraw roślin warzywnych, owocowych i ziół w warunkach przestrzeni miejskiej.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dobrać przystosowane do warunków miejskich gatunki roślin uprawnych oraz pielęgnować je zgodnie z ich wymaganiami i zasadami ochrony środowiska.	K_U11	P6S_UW
U2	Potrafi poprawnie dobrać lub dostosować systemy produkcji rolniczej do określonych warunków środowiska miejskiego.	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Jest świadomy istotności podejmowania działań prospołecznych dotyczących zakładania ogrodów w miejskiej przestrzeni publicznej.	K_K02	P6S_KR
----	---	-------	--------

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia zaliczenie pisemne ćwiczeń, sprawozdania z zajęć terenowych, zaliczenie pisemne egzaminu z treści wykładów
- warunki zaliczenia - osiągnięcie przez studenta wszystkich przypisanych do przedmiotu efektów uczenia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Zasady funkcjonowania społeczności miejskich, zagospodarowania przestrzeni oraz ekologii i ochrony środowiska miejskiego. Urban farming jako korzystna alternatywa dla przemian krajobrazu miejskiego oraz źródło żywności pozyskiwanej lokalnie. Ogólna charakterystyka typologii terenów zieleni oraz ich powiązania z układem urbanistycznym miasta. Współczesne metody i technologie w zakresie projektowania ogrodów na powierzchniach architektonicznych. Bezpieczeństwo stosowania roślin w miejskich terenach zieleni. Określenie kryteriów doboru gatunków roślin w zależności od charakteru projektowanego obiektu na powierzchniach architektonicznych. Ogrody społeczne jako miejsce integracji oraz promocja zdrowej żywności.
Ćwiczenia	Asortyment najważniejszych roślin ozdobnych, sposoby ich wykorzystania w przestrzeni publicznej i prywatnej w oparciu o wymagania siedliskowe i walory dekoracyjne. Sposoby i możliwości zagospodarowania terenów miejskich roślinami owocodajnymi. Rośliny warzywne o wyjątkowych walorach dekoracyjnych. Sposoby zakładania i prowadzenia upraw warzyw w warunkach przestrzeni miejskiej (balkony, ogródki przy blokach, ogrody społeczne i jadalne, miejskie farmy). Dobór roślin zielarskich do uprawy w przestrzeni miejskiej (parki, ogrody miejskie, balkony, parapety). Gatunki i odmiany roślin owocodajnych i miododajnych przydatne w środowisku zurbanizowanym. Zasady doboru podłoży do ogrodów na powierzchniach architektonicznych.
Zajęcia terenowe	Wizytacja wybranych przykładów ogrodów miejskich wraz z dyskusją na temat dobrych praktyk ich urządzania

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie z zajęć terenowych	Zaliczenie pisemne
W1		x			x	x
W2						
U1		x			x	x
U2		x			x	x
K1		x			x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Stec A, Słyś D. 2019. Zielone dachy i ściany: projektowanie, wykonawstwo, użytkowanie. Krosna, Wydawnictwo "KaBe". 2. Kynes S. 2018 – Ziołowy ogród. Wyd. Vivante Białystok 3. Kołota E., Orłowski M., Biesiada A., 2007. Warzywnictwo. Wyd. UP we Wrocławiu. 4. Stępień M., Pudełko R., Gozdowski D., Dobers E.S., Samborskie S., 2021. Rolnictwo precyzyjne. Wydawnictwo Naukowe PWN
Literatura uzupełniająca	Czasopisma: 1. Zielen miejska - wyd. ABRYS 2. Przegląd Komunalny – wyd. ABRYS 3. Gardener's World

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.16

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Odnawialne Źródła Energii
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Sławomir Cieślik, dr hab. inż.
Przedmioty wprowadzające	Podstawy matematyki i fizyki
Wymagania wstępne	W zakresie wiedzy student powinien znać podstawy analizy matematycznej oraz podstawy fizyki, szczególnie w zakresie mechaniki i elektryki. W zakresie umiejętności student powinien stosować podstawowy aparat matematyczny do analizy prostych zagadnień fizycznych. W zakresie kompetencji społecznych brak wymagań.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
IV	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna prawa i wielkości fizyczne procesów w przyrodzie i technice dotyczące podstawowych odnawialnych źródeł energii, w tym ma wiedzę w zakresie metod analizy tego typu procesów.	K_W01	P6S_WG
W2	Student zna zasady zrównoważonego rozwoju oraz odnawialne i nieodnawialne źródła energii, szczególnie w zakresie pozyskiwania energii elektrycznej i ciepła.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi zastosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w zakresie przetwarzania energii w układach opartych na źródłach energii odnawialnej oraz	K_U04	P6S_UW

	właściwie interpretować wyniki pomiarów i analiz.		
U2	Student umie zaplanować badania eksperymentalne lub symulacyjne stanów pracy wybranych procesów przemian energii wraz z właściwą interpretacją uzyskanych wyników.	K_U12	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma kompetencje pracy indywidualnej i zespołowej, z których opracowuje odpowiednie protokoły i sprawozdania	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny oraz ćwiczenia laboratoryjne.
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Wykład będzie zaliczony w formie kolokwium pisemnego, na ostatnich zajęciach wykładowych. — Warunki zaliczenia wykładu: uzyskanie wszystkich efektów uczenia się oraz min. 60% pozytywnych odpowiedzi na pytania na kolokwium pisemnym. — Ćwiczenia laboratoryjne będą zaliczone w formie sprawozdania z ćwiczenia lub określonego udziału w sprawozdaniu z ćwiczenia. — Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: 1) obecność i wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych z programu zajęć (potwierdzone protokołami z ćwiczeń), 2) co najmniej dostateczne przygotowanie się merytoryczne do wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz 3) uzyskanie wszystkich efektów uczenia się oraz pozytywnej oceny za sprawozdanie lub udział w sprawozdaniu.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Charakterystyka zagadnienia źródeł energii odnawialnej. Podstawowe definicje oraz otoczenie prawne. Uwarunkowania ekonomiczne, ekologiczne i techniczne stosowania źródeł energii odnawialnej. Potencjał i możliwości wykorzystania źródeł energii odnawialnej. Charakterystyka poszczególnych technologii przetwarzania energii odnawialnej, również w kontekście oddziaływania na środowisko. Lokalne (rozproszone) i systemowe układy przetwarzania energii. Układy skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Współpraca generacji rozproszonej z siecią elektroenergetyczną. Charakterystyka zagadnienia magazynowania energii. Klasyfikacja magazynów. Charakterystyki użytkowe. Dostępne technologie magazynowania energii na małą i dużą skalę. Współpraca magazynów z siecią elektroenergetyczną.
Ćwiczenia laboratoryjne	Tematyka przewidywanych ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia: 1) analiza układów pozyskiwania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego (w tym badanie modułów PV), 2) analiza układów pozyskiwania energii elektrycznej z energii wiatru, 3) analiza układów

	pozyskiwania energii elektrycznej z energii cieków wodnych, 4) uproszczone analizy efektywności energetycznej, ekologicznej i ekonomicznej układów z odnawialnymi źródłami energii w praktycznych zastosowaniach.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x		x	
U2					x	
K1					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Paska J., 2017. Rozproszone źródła energii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2. Lewandowski W., 2012. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT Warszawa. 3. Chwieduk D., Jaworski M., 2018. Energetyka odnawialna w budownictwie. Magazynowanie energii. PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca	4. Breeze P., 2018. Power System Energy Storage Technologies. Academic Press; 1st Edition. 5. Klugmann-Radziemska E., 2018. Odnawialne Źródła Energii. Przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15 wykłady 15 ćw. laboratoryjne
	Konsultacje	2 wykłady 2 ćw. laboratoryjne
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3 wykłady 6 ćw. laboratoryjne
	Studiowanie literatury	5 wykłady 3 ćw. laboratoryjne
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5 wykłady 4 ćw. laboratoryjne
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.17

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Instrumenty zarządzania wodami i gospodarka wodno-ściekowa
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki dr hab. Inż.. Roman Rolbiecki, prof.. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Podstawy geologii i hydrogeologii, Hydrologia
Wymagania wstępne	Praca z aktami prawnymi. Obsługa komputera. Umiejętność klasyfikowania instalacji w myśl przepisów ochrony środowiska. Ogólna wiedza o środowisku gruntowo-wodnym

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
5	30	-	-	-	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię wynikającą z przepisów prawa wodnego	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów dotyczących gospodarowania wodami i ściekami.	K_W03	P6S_WK
W3	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan jakości wód	K_W04	P6S_WG
W4	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia wód	K_W05	P6S_WG
W5	Zna instrumenty prawne zarządzania wodami, w szczególności zagadnienia zgód wodno-prawnych	K_W08	P6S_WG
W6	Posiada wiedzę na temat instrumentów ekonomicznych w gospodarowaniu wodami.	K_W10	P6S_WK

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi ochrony wód w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi pozyskać informacje dotyczące zagadnień gospodarki wodno-ściekowej z aktów prawnych i innych źródeł.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ciągłego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska wodnego w skali lokalnej i globalnej	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – 2 testy w ciągu semestru oraz test końcowy - egzamin - warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testów w semestrze i testu końcowego (egzamin)
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Prawo wodne – komentarz, definicje, zarządzanie wodami oraz instrumenty zarządzania wodami, rozporządzenia wykonawcze. Przedsięwzięcia znacząco oddziałujące na środowisko związane z gospodarką wodno-ściekową. 2. Organy właściwe w sprawach gospodarowania wodami, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Własność wód. 3. Obszary dorzeczy, regionów wodnych i zlewni, pojęcie wód oraz jednolite części wód (JCW) powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd). 4. Rodzaje korzystania z wód, usługi wodne, urządzenia wodne. 5. Cele ochrony wód oraz cele środowiskowe JCW. Zasady ochrony wód. 6. Rodzaje ścieków, wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, wprowadzanie ścieków do kanalizacji. 7. Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Zarządzanie ryzykiem powodziowym, przeciwdziałanie skutkom suszy 8. Instrumenty ekonomiczne w gospodarowaniu wodami, opłaty stałe i zmienne za pobór wód i odprowadzanie ścieków. 9. Zarządzanie wodami. System informacyjny w gospodarowaniu wodami.
---------	---

	10.Kontrole gospodarowania wodami 11.Pozwolenie wodnoprawne, zgłoszenie wodnoprawne, oceny wodnoprawne, właściwe organy Wód Polskich 12.Operat wodnoprawny 13.Wydawanie pozwoleń wodnoprawnych. 14.Przepisy karne w gospodarce wodno-ściekowej
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Testy	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1-W6		X	X			
U1-U2		X	X			
K1		X				
K2		X				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 prawo wodne (Dz.U.2017.0.1566 z zm.) 3. Deres M., Nowe Prawo Wodne. Wyd. Świat, 2019 r. 4. Rakoczy B., Prawo wodne: praktyczny przewodnik. Wyd. Wolters Kluwer, 2018 r.
Literatura uzupełniająca	1. Szewczyk-Cieślak K. (red), Nowe Prawo Wodne : zmiany prawne - interpretacje - dokumentacja - komentarze ekspertów. Wyd. Wiedza i Praktyka 2017 r.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	12
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.18.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Zwierzęta w ekosystemach
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Dariusz Piesik, dr hab. inż. Robert Lamparski, prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	zoologia na poziomie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna funkcjonowanie systemów ekologicznych oraz relacje organizm-środowisko oraz ma wiedzę na temat zagadnień związanych ze światem zwierzęcym w ujęciu problemowym, umie oszacować wpływ antropopresji na populację zwierząt	K_W11	P6S_WG
W2			
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi powiązać przedstawicieli świata zwierzęcego z ekosystemami i do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe ich obecności	K_U11	P6S_UW
U2			
...			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Widzi potrzebę ustawicznego doskonalenia się w reprezentowanej dziedzinie oraz doskonalenia relacji człowieka ze zwierzętami żyjącymi w środowisku naturalnym i kształtowanym przez człowieka	K_K01	P6S_KK
K2			
...			

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość *** nie przewiduje się

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia – kolokwia, egzamin, sprawozdanie z ćwiczeń,
- warunki zaliczenia – obecność na ćwiczeniach i uzyskanie oceny pozytywnej na każdym etapie weryfikacji etapów uczenia się,

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Bezkręgowce występujące w środowisku. Bioróżnorodność form w przyrodzie. Ważniejsze grupy systematyczne owadów szkodliwych. Przegląd systematyczny świata zwierząt. Występowanie dzikich i udomowionych zwierząt w krajobrazie przyrodniczym Polski. Wybrane zagadnienia z ekologii zwierząt. Czynniki wpływające na występowanie zwierząt w krajobrazie naturalnym i antropogenicznym. Zwierzęta w ekosystemach. Zagrożenia środowiskowe i ochrona różnorodności biologicznej we współczesnym świecie. Przyczyny wymierania gatunków zwierząt. Bariery i korytarze ekologiczne. Międzynarodowe formy ochrony zwierząt. Zagrożone gatunki zwierząt na świecie. Ćwiczenia laboratoryjne Dziko występujące zwierzęta objęte ochroną w Polsce. Sposoby zbierania, preparowania, hodowli i konserwowania materiału zoologicznego. Przegląd i charakterystyka zwierząt z uwzględnieniem warunków siedliskowych, wymagań i zwyczajów wybranych gatunków (m. in. zwierząt występujących w parkach miejskich, ogrodach, stawach, lasach, w budynkach mieszkalnych). Migracje zwierząt. Gatunki społeczne. Zwierzęta, jako bioindykatory środowiska. Pasożyty zewnętrzne ludzi i zwierząt. Obce gatunki inwazyjne w faunie Polski. Obszary Natura 2000 – analiza środowiska i gatunków podlegających specjalnej ochronie.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
...						
U1					x	
...						
K1			x			
...						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Błażejowski F. 2001. Zarys zoologii systematycznej. Wyd. Ucz. ATR Bydgoszcz. Boczek J., Brzeski M., Kropczyńska-Linkiewicz D. 2000. Wybrane działy zoologii. PWN Warszawa. Bogdanowicz W. (red.) 2008. Fauna Polski. M i I Z PAN Warszawa.
Literatura uzupełniająca	Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. 2011. Gatunki obce w faunie Polski (wydanie elektroniczne: https://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/default1949.html?nazwa=pods&je=pl) Głowaciński Zbigniew (red.) 2005. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. IOP Kraków.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: 18.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Bariery i korytarze ekologiczne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska,
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Ochrona środowiska przyrodniczego,
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zasad ochrony prawnej elementów przyrody ożywionej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie związki i zależności między przyrodą ożywioną i nieożywioną mające znaczenie dla ciągłości procesów ekologicznych.	K_W01	P6S_WG
W2	Zna w zaawansowanym stopniu procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne wynikające z zagospodarowania terenu.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz na ich podstawie wyciągać wnioski, stosując przy tym technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi odnieść się do wymogów zawartych w przepisach prawnych w kontekście ukierunkowania inwestycji liniowych z uwzględnieniem obniżania presji środowiskowej.	K_U13	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo projekty dokumentów planistycznych oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - udostępnianie zasobów poprzez udzielanie dostępu do baz danych i innych materiałów pomocniczych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: forma zaliczenia – zaliczenie pisemne z zagadnień wykładowych,
warunki zaliczenia: zaliczenie co najmniej na ocenę dostateczną zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów po uzyskaniu co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma zaliczenia – projekt,
warunki zaliczenia - zaliczenie po potwierdzeniu przez prowadzącego umieszczenia w projekcie co najmniej 51% wymaganych elementów (ocena zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów),
składowe oceny końcowej:
— 0,8 ocena z projektu,
— 0,2 aktywność na zajęciach rozumiana jako co najmniej terminowe przygotowywanie zadań cząstkowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Model płatów i korytarzy w ujęciu biogeograficznej teorii wysp. Inwestycje liniowe jako bariery. Sposoby przeciwdziałania fragmentacji siedlisk. Rola zadrzewień śródpolnych w uzupełnianiu korytarzy ekologicznych. Strefy ekotonowe i ich wpływ na liczebność populacji (<i>edge effect</i>). Procesy przyrodnicze oraz antropopresja - uwarunkowania i skutki. Publicznie dostępne dane przestrzenne i środowiskowe (GIS). Zasady projektowania korytarzy ekologicznych. Ćwiczenia laboratoryjne: Projekt – projektowanie korytarzy ekologicznych w różnych skalach z wykorzystaniem oprogramowania GIS oraz ogólnodostępnych danych przestrzennych i środowiskowych na wskazanym przez prowadzącego obszarze.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt	Forma oceny
-------	-------------

uczenia się	Zaliczenie pisemne	Projekt				
W1	x	x				
W2	x	x				
U1		x				
U2		x				
K1		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Kistowski M., Pchałek M. 2009. Natura 2000 w planowaniu przestrzennym - rola korytarzy ekologicznych. Warszawa. Ministerstwo Środowiska. ss. 115. Szponar A. 2003. Fizjografia urbanistyczna. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. ss. 258. Kurek R. T. 2008. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. ss. 105. (pdf. Dostęp: 15.02.2022; https://korytarze.pl/upload/filemanager/Korytarze/Publikacje/Ochrona-dziko-zyjacych-zwierzat-2008.pdf)
Literatura uzupełniająca	Urbański J. 2008. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo U.G. Gdańsk. ss. 232. Kurek R. T. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. ss. 252. (pdf. Dostęp: 15.02.2022; https://korytarze.pl/upload/filemanager/Korytarze/Publikacje/Poradnik-projektowania-przejsc-dla-zwierzat-2010.pdf)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.18.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Zarządzanie zieloną infrastrukturą
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Anita Woźny, dr inż. Zofia Stypczyńska, mgr inż. arch. kraj. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Podstawy zrównoważonego rozwoju, Urban farming
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
5	15	11				4	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna wpływ stosowania zieleni na zjawiska ograniczania negatywnego wpływu obiektów uciążliwych na środowisko. Jest świadomy stosowania zieleni izolacyjnej jako proekologicznego rozwiązania ograniczającego zasięg emisji z obiektów przemysłowych i rolniczych	K_W04	P6S_WG
W2	Zna zasady stosowania pasów zieleni izolacyjnej oraz ich rolę w ochronie środowiska. Zna podstawowe gatunki roślin ozdobnych i izolacyjnych oraz wymagania dotyczące ich pielęgnacji. Ma wiedzę o możliwości stosowania nasadzeń w celu ograniczania skutków suszy.	K_W07	P6S_WG
W3	Zna wybrane wymogi prawne wskazujące obowiązki stosowania zieleni izolacyjnej. (* przykład w literaturze)	K_W03	P6S_WK
W4	Zna rolę ogrodów deszczowych i zielonych dachów w gospodarowaniu wodami opadowymi, poprawie estetyki miast oraz możliwości wykorzystania tych technologii w	K_W07	P6S_WG

	celu poprawy mikroklimatu i jakości przestrzeni miejskiej.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dobrać gatunki roślin, przydatne do zagospodarowania zielonych ścian i dachów oraz pielęgnować je zgodnie z ich wymaganiami i zasadami ochrony środowiska.	K_U11	P6S_UW
U3	Potrafi dobrać skład gatunkowy i zagęszczenie nasadzeń pasów zieleni o charakterze izolacyjnym (niskich, średnich i wysokich) jako rozwiązania chroniącego środowisko.	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość korzyści uspołecznienie zarządzania zielenią. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych na temat roli powierzchni biologiczne czynnych (m.in. zielone ścian i ogrody) w ochronie środowiska.	K_K02	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, pokaz, dyskusja, prelekcja itp.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia sprawdzian pisemny
- warunki zaliczenia - osiągnięcie przez studenta wszystkich przypisanych do przedmiotu efektów uczenia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Funkcje zieleni izolacyjnej w mieście. Zadrzewienia śródpolne i przydrożne. Historia i przegląd zielonych dachów oraz ogrodów wertykalnych, ich rola w przestrzeni miejskiej. Ogrody deszczowe jako element błękitno-zielonej infrastruktury. Kieszonkowy park retencyjny jako recepta na suszę.
Ćwiczenia	Rośliny polecane do tworzenia izolacyjnej zieleni wielopiętrowej. Typy zielonych dachów i gatunki roślin przydane do ich zakładania. Wady i zalety różnych systemów zazieleniania ścian.
Ćwiczenia terenowe	Wizytacja wybranych założeń wraz z dyskusją na temat dobrych praktyk ich urządzania.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Sprawdzian pisemny
W1						x
W2						x
W3						x
W4						x
U1						x
U2						x
K1						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Stec A, Słyś D. 2019. Zielone dachy i ściany: projektowanie, wykonawstwo, użytkowanie. Krosna, Wydawnictwo "KaBe". 2. Szajda-Birnfeld E., Pływaczyk A., Skarżyński D. 2012. Zielone dachy: zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych. Wrocław, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego.
Literatura uzupełniająca	Czasopisma: 1. Zieleń miejska - wyd. ABRYŚ 2. Przegląd Komunalny – wyd. ABRYŚ 3. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz.U.1997.132.877, tj. Dz.U.2014.00.81) 4. §12 Budowle rolnicze uciążliwe dla otoczenia, w szczególności z uwagi na zapylenie, zapachy lub wydzielanie się substancji toksycznych, powinny być odizolowane od przyległych terenów pasem zieleni złożonym z roślinności średnio i wysokopiennej.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: 18.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Opracowania ekofizjograficzne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska,
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Ochrona środowiska przyrodniczego, Gleboznawstwo, Podstawy geologii i hydrogeologii
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zasad ochrony prawnej elementów przyrody ożywionej i nieożywionej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie związki i zależności między przyrodą ożywioną i nieożywioną mające znaczenie dla predyspozycji zagospodarowania terenu.	K_W01	P6S_WG
W2	Zna w zaawansowanym stopniu procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne wynikające z zagospodarowania terenu.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz na ich podstawie wyciągać wnioski, stosując przy tym technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi odnieść się do wymogów zawartych w przepisach prawnych w kontekście ukierunkowania sposobów użytkowania	K_U13	P6S_UW

	terenu z uwzględnieniem obniżania presji środowiskowej.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo projekty dokumentów planistycznych oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - udostępnianie zasobów poprzez udzielanie dostępu do baz danych i innych materiałów pomocniczych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: forma zaliczenia – zaliczenie pisemne z zagadnień wykładowych,
warunki zaliczenia: zaliczenie co najmniej na ocenę dostateczną zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów po uzyskaniu co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma zaliczenia – projekt,
warunki zaliczenia - zaliczenie po potwierdzeniu przez prowadzącego umieszczenia w projekcie co najmniej 51% wymaganych elementów (ocena zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów),
składowe oceny końcowej:
— 0,8 ocena z projektu,
— 0,2 aktywność na zajęciach rozumiana jako co najmniej terminowe przygotowywanie zadań cząstkowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Regulacje prawne i źródła informacji dla opracowań ekofizjograficznych. Publicznie dostępne dane przestrzenne i środowiskowe (GIS). Znaczenie krajobrazu w dokumentach planistycznych. Budowa geologiczna, podłoże skalne a ukształtowanie terenu. Ocena rzeźby terenu. Uwarunkowania glebowe. Warunki wodne. Szata roślinna i jej wpływ na fizjonomię terenu. Uwarunkowania przyrodnicze w systemie prawnym (ochrona przyrody). Procesy przyrodnicze. Antropopresja - uwarunkowania i skutki. Ćwiczenia laboratoryjne: Analiza uwarunkowań ekologicznych i fizjograficznych obszaru opracowania: zagadnienia podstawowe, uwarunkowania zewnętrzne, aktualny stan zagospodarowania terenu, obszary, siedliska i obiekty objęte ochroną prawną, uwarunkowania glebowe i wodne, ukształtowanie powierzchni terenu, mapa syntetyczna. Projekt zaliczający polega na wykonaniu opracowania ekofizjograficznego zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. z dnia 23 września 2002 r.) na wskazanym przez prowadzącego terenie.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny				
	Zaliczenie pisemne	Projekt			
W1	x	x			
W2	x	x			
U1		x			
U2		x			
K1		x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Szponar A. 2003. Fizjografia urbanistyczna. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. ss. 258. Richling A. (red.). 2007. Geograficzne badania środowiska przyrodniczego. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. ss. 322.
Literatura uzupełniająca	Urbański J. 2008. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo U.G. Gdańsk. ss. 232. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych. (Dz. U. Nr 155. poz. 1298)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.20.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Europejski zielony ład i gospodarka o obiegu zamkniętym
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Dariusz Piesik, dr hab. inż. Grzegorz Lemańczyk, PBS
Przedmioty wprowadzające	Rolnictwo zrównoważone i ekologiczne. Pestycydy w środowisku.
Wymagania wstępne	Zna zagadnienia związane z prowadzeniem produkcji przyjaznej środowisku oraz wpływ chemizacji rolnictwa na otoczenie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	30						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W podstawowym stopniu zna zjawiska chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie, w tym w agroekosystemach.	K_W01	P6S_WG
W2	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań.	K_W04	P6S_WG
...			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem środków ochrony roślin.	K_U11	P6S_UW

...			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska.	K_K04	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi.	K_K05	P6S_KR
...			

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny

B. Stosowane metody kształcenia na odległość *** nie przewiduje się

Metoda synchroni K_K05czna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia – kolokwium
— warunki zaliczenia – uzyskanie oceny pozytywnej na każdym etapie weryfikacji etapów uczenia się,

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Środowisko wspólnym dobrem. Zanieczyszczenia w przyrodzie. Europejski zielony ład (EZŁ) – korzyści i zagrożenia. Dotacje i fundusze Unii Europejskiej. Rolnictwo ekologiczne w perspektywie EZŁ. Proekologiczne metody walki z agrofagami. Wykorzystanie naturalnych mechanizmów obronnych roślin. Rynki zbytu. Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) – rozwój bez niszczenia planety, założenia. Zasady GOZ. 3 x R = reduce, reuse, recycle. Przechodzenie na model GOZ. GOZ w praktyce.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Gajdek G., Puchalski C. 2020. Ochrona środowiska produkcji rolniczej. Wyd. UR, Rzeszów, 138. Drygas M., Nurzyńska I., Bańkowska K. 2019. Charakterystyka i uwarunkowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce: szanse i bariery. IRWiR PAN, Wyd. Scholar, Warszawa, 192.
Literatura uzupełniająca	Kowalczyk K. 2014. Bioproducts for agriculture and environmental protection. Wyd. Perfekta, Lublin, 177. Kwiatkowski C.A. 2014. Aspekty proekologicznego gospodarowania w agroekosystemach. Wyd. Perfekta, Lublin, 165. https://www.gov.pl/web/klimat/goz https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.20.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Finansowanie ochrony środowiska, NFOŚiGW
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż.Krzysztof Napieraj,
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska
Wymagania wstępne	Znajomość zasad, procesów, teorii z zakresu w/w przedmiotu, Znajomość NPV, IRR, BCR

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	30						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie formy i uwarunkowania prawne funkcjonowania instytucji wyspecjalizowanych w finansowaniu inwestycji proekologicznych	K_W03	P6S_WK
W2	Zna i rozumie ekologiczne uwarunkowania prowadzenia działalności gospodarczej	K_W04 K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi w zależności od rodzaju planowanej inwestycji prośrodowiskowej dokonać wyboru źródła potencjalnego jej dofinansowania	K_U14	P6S_UW
U2	Potrafi przygotować wybrane elementy analizy wykonalności inwestycji przedstawionej do dofinansowania z funduszy NFOŚiGW	K_U06	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest gotów do prowadzenia działalności gospodarczej	K_K04	P6S_KK

	w zgodzie z zasadami polityki ochrony środowiska	K_K06	P6S_KR
K2	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej, społecznej i osobistej za swoją działalność realizowaną indywidualnie i w zespole	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład z użyciem środków audiowizualnych.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- Wykład – kolokwium pisemne

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Zaznajomienie studentów z teoretycznymi podstawami i faktycznymi rozwiązaniami w polityce ekologicznej państwa i instytucji międzynarodowych w zakresie finansowania inwestycji środowiskowych, źródłami i zasadami finansowania takich inwestycji w Polsce. Wprowadzenie do przygotowania części ekonomicznej wniosku o dofinansowanie z funduszy NFOŚiGW. Przedstawienie i omówienie zasad polityki ochrony środowiska z wyróżnieniem ich aspektu ekonomicznego. Zaprezentowanie i omówienie ekonomicznych instrumentów polityki ekologicznej państwa. Przedstawienie kosztów zewnętrznych i dróg ich finansowania. Zaprezentowanie i omówienie systemu opłat i kar środowiskowych. Zaprezentowanie i omówienie instytucji wyspecjalizowanych w finansowaniu inwestycji środowiskowych w Polsce, ich statusu prawnego i ekonomicznego, kierunków działania. Zaprezentowanie i omówienie zielonej bankowości. Zaprezentowanie i omówienie wybranych międzynarodowych wyspecjalizowanych instytucji finansujących inwestycje prośrodowiskowe. Zaprezentowanie programów Unii Europejskiej wspierających inwestycje proekologiczne. Zaprezentowanie i omówienie wytycznych do przygotowania ekonomicznej części analizy wykonalności inwestycji przedstawionych do dotowania z funduszy NFOŚiGW.
--------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			

K1			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Burzyńska D., Fila J.: Finansowanie inwestycji ekologicznych w przedsiębiorstwie. Difin, Warszawa, 2007. 2.Ochrona środowiska w firmie. Kompendium wiedzy dla przedsiębiorcy. Wiedza i praktyka. Warszawa, 2018. 3.Pastusiak R.: Ocena efektywności inwestycji (wyd. IV). CeDeWu. Warszawa, 2019.
Literatura uzupełniająca	1..Rogall H.: Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka. Wyd. Zys i S-ka. Poznań, 2010. 2.System finansowania ochrony środowiska w Polsce. Red. J. Famielec. Wyd. AE Kraków, Kraków, 2005.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	1
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.21.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Wskaźniki chemiczne i biochemiczne jakości gleb
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Hanna Jaworska prof. PBŚ, dr hab. inż. Joanna Lemanowicz prof. PBŚ, dr hab. inż. Anetta Siwik- Ziomek prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	Gleboznawstwo, Biochemia
Wymagania wstępne	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie, w tym w agroekosystemach. Potrafi ocenić stan jakości gleb oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska oraz wymagania wskazane w przepisach prawa i normach.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	--	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan gleb w kontekście generowania zanieczyszczeń.	K_W06	P6S_WK
W2	Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach i monitorowaniu jakości gleb.	K_W08	P6S_WG
W3	Zna parametry jakościowe charakteryzujące poszczególne grupy gruntów/gleb. Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska i degradacji gleb.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się terminologią naukową z zakresu ochrony i zarządzania środowiskiem.	K_U01	P6S_UK

U2	Zdobywa informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, na ich podstawie formułuje i uzasadnia własne opinie. Posługuje się aktami prawnymi.	K_U03	P6S_UW P6S_2U
U3	Potrafi ocenić stan jakości gruntów/gleby, przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz kwalifikować poszczególne grupy gruntów zgodnie z wymaganiami przepisów.	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w oparciu o znajomość ryzyka oddziaływania czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość gleb, organizmy żywe i zdrowie ludzi.	K_K01	P6S_KR
K2	Rozumie konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami glebowymi w skali lokalnej i globalnej.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: test z treści wykładów
— warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	— Wskaźniki jakości gleb/gruntów w przepisach prawa. — Wpływ antropopresji na zawartość i migrację pierwiastków śladowych w profilach glebowych o zróżnicowanych właściwościach fizycznych i chemicznych. — Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w oparciu o wskaźniki oceny źródeł zawartości pierwiastków . Znaczenie wskaźników: wzbogacenia (EF), indeks geoakumulacji ($I_{geo.}$) oraz zanieczyszczenia (CF). — Procesy erozji gleb i ich wpływ na jakość gleb. — Wpływ właściwości fizycznych gleb na ich jakość. — Enzymy jako białkowe katalizatory. — Wyodrębnianie, czyszczenie enzymów i pomiar ich aktywności — Zależność między aktywnością enzymatyczną a jakością gleb.
---------	--

	– Wybrane biochemiczne wskaźniki jakości gleb.
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Test	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1		x				
W2		x				
W3		x				
U1		x				
U2		x				
U3		x				
K1		x				
K2		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kabata-Pendias A., Szteke B. 2012. Pierwiastki śladowe w geo i biosferze. Wyd. IUNG-PIB, Puławy. 2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U.2016.00.1395). 3. Maciak F. 2003. Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW, 4. Kączkowski, J. (2017). <i>Podstawy biochemii</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
Literatura uzupełniająca	1. Richling A., Osowiec M, (red.) 2001. Landscape ecological methods for stronglytransformed areas. Warszawa 2. Mocek-Płóćiniak, A. (2010). Wykorzystanie aktywności enzymatycznej do oceny wpływu antropogenicznych zmian wywołanych przez metale ciężkie w środowisku glebowym. <i>Nauka Przyroda Technologie</i>, 4(6), 86.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	1
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		25

Liczba punktów ECTS	1
----------------------------	----------

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.21.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Bioindykatory
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Bogusław Chachaj, Dr inż. Radomir Graczyk
Przedmioty wprowadzające	Ochrona środowiska przyrodniczego,
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna podstawy teoretyczne monitoringu biologicznego i bioindykacji, rozumie zagrożenia dla bioróżnorodności ekosystemów wodnych i lądowych. Zna metodologię badań z zastosowaniem wskaźników biologicznych.	K_W01	P6S_WG
W2	Wie o konieczności monitorowania stanu powietrza, wody i gleby ze względu na wpływ tych parametrów na organizm żywy, a pośrednio na bezpieczeństwo surowców roślinnych i zwierzęcych	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wybrać odpowiednie metody analizy czystości, wody, powietrza i gleby w celu szacowania bezpieczeństwa dla ludzi i zwierząt. Potrafi przeprowadzić ocenę jakości powietrza za pomocą metody oceny form morfologicznych porostów. Potrafi identyfikować zagrożenia dla jakości wód za pomocą oceny zooplanktonu, makrobezkręgowców dennych i	K_U07	P6S_UW

	makrolitów. Umie ocenić stopień zanieczyszczenia gleby za pomocą analizy florystycznej.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej, w przygotowaniu opracowania oceniającego stan czystości środowiska za pomocą biowskaźników.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

1 kolokwium pisemne, jeden projekt;

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Pojęcie i cel bioindykacji i monitoringu biologicznego. Zastosowanie wskaźników biologicznych w ocenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Porosty jako bioindykatory stanu powietrza atmosferycznego. Zastosowanie wskaźników biologicznych w ocenie stanu wód śródlądowych. Bioindykacja wód: zooplankton, makrobezkręgowce denne, makrofity. Bioindykacja środowiska glebowego. Fauna glebowa jako bioindykator stanu gleb. Rośliny zielne jako bioindykatory stanu gleb. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych z załączników I i II Dyrektywy Siedliskowej. Monitoring lasów. Owady jako bioindykatory. Projekt – wykonanie analizy czystości powietrza za pomocą oceny form morfologicznych porostów.
--------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x	x		
K1				x		

7. LITERATURA

Literatura	1. Kłos A., 2009, Porosty w biomonitoringu środowiska, Wyd. Uniwersytetu
------------	--

podstawowa	Opolskiego, ss. 187. 2. Zimny H., 2006, Ekologiczna ocena stanu środowiska : bioindykacja i biomonitoring, Agencja Reklamowo – Wydawnicza, ss. 264. 3. Wysocki C., Sikorski P., 2009, Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Applied phytosociology in shaping in protection landscape, Wyd. SGGW Warszawa. ss. 498. 4. Kajak Z., 2001, Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych Wyd. Naukowe PWN Warszawa, ss. 355
Literatura uzupełniająca	1. Kołodziejczyk A., Koperski P., 2000, Bezkręgowce słodkowodne Polski. Klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, ss. 250. 2. Lipnicki L., 1995, Porosty: klucz - atlas do oznaczania najpospolitszych

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		45
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.21.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Fizyko-chemiczne wskaźniki jakości wody i ścieków
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Agnieszka Grzelakowska, dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna, Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie,
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej, znajomość podstaw matematyki i fizyki, umiejętność korzystania i pozyskiwania aktów prawnych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
5	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu najistotniejsze cechy regulacji prawnych, ekonomicznych, ochrony własności intelektualnej i wzajemne związki między nimi. Zna krajowe i unijne uregulowania z zakresu prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego.	K_W03	P6S_WK
W2	Zna w zaawansowanym stopniu organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie. Stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania	K_U03	P6S_UW P6S_UU

	informacji, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej. Potrafi pozyskać i posługiwać się aktami prawnymi.		
U2	Potrafi ocenić stan jakości komponentów środowiska (woda, ścieki) oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska oraz wymagania wskazane w przepisach prawa lub normach.	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców.	K_K02	P6S_KR
K2	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: test pisemny + referat
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Ocena jakości wód na podstawie obowiązujących norm prawnych. Typy monitoringu (diagnostyczny, operacyjny, badawczy). Ogólne fizyczne parametry jakości wód powierzchniowych i wód pitnych (barwa, mętność, przezroczystość, temperatura, zapach, smak, zawiesiny). Ogólne chemiczne parametry jakości wód powierzchniowych i wód pitnych (wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne; wskaźniki zasolenia wody, wskaźniki charakteryzujące zakwaszenie wody, wskaźniki charakteryzujące warunki biogenne). Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne. Wymogi dodatkowe do oceny obszarów chronionych. Wskaźniki skażenia środowiska wodnego. Żelazo i mangan z wodzie. Stabilizacja i oznaczanie agresywności wody. Dezynfekcja wody. Demineralizacja, dekarboksylacja, zmiękczenie jonitowe i chemiczne wody. Odtlenianie wody. Substancje powierzchniowo czynne w wodzie. Parametry jakościowe ścieków w świetle obowiązujących norm prawnych. Charakterystyka fizyczna ścieków: sucha pozostałość, zawiesiny, ciała rozpuszczone, mętność, barwa, zapach, temperatura, przewodnictwo właściwe, ciężar właściwy i masa właściwa, pH. Zanieczyszczenia chemiczne nieorganiczne: chlorki, zasadowość, azot, fosfor, siarka. Zanieczyszczenia kationami metali. Wskaźniki zanieczyszczenia ścieków związkami organicznymi: biochemiczne zapotrzebowanie tlenu, chemiczne zapotrzebowanie tlenu, ogólny i rozpuszczony węgiel organiczny.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Test	Sprawozdanie	referat
W1				X		X
W2				X		X
U1				X		X
U2				X		X
K1				X		X
K2				X		X

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI MORSKIEJ I ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ1 z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Warszawa, Dz. U. 2019 .poz.1311. 2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi2) Dz. U. 2017. Poz.2294. 3. Dz. U. 2017 poz. 1566. U S T AWA z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
Literatura uzupełniająca	1. Budniak W. Przewodnik do ćwiczeń z chemii dla studentów melioracji i inżynierii środowiska, Skrypty AR we Wrocławiu nr 399, Wrocław, 1994. 2. Wachowski L. i Kirszensztejn P. (red). Ćwiczenia z podstaw chemii środowiska, UAM Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 1999. 3. Adomas B. i Murawa D. Ćwiczenia z toksykologii środowiska. Wydawnictwo UW-M, Olsztyn, 2009. 4. Wierzbicki T.L. (red.). Ćwiczenia laboratoryjne z technologii wody i ścieków. Wydawnictwo Uczelniane ATR, Bydgoszcz,1996.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	1
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C 21.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Mikro- i nanozanieczyszczenia środowiska
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Alicja Tymoszek
Przedmioty wprowadzające	Ochrona i rekultywacja gleb, Ochrona powietrza, Ochrona środowiska przyrodniczego,
Wymagania wstępne	Brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
5	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma pogłębioną wiedzę na temat źródeł powstawania, charakterystyki oraz toksyczności mikro- i nanozanieczyszczeń w środowisku naturalnym.	K_W05	P6S_WG
W2	Student zna drogi migracji mikro- i nanozanieczyszczeń w środowisku, a także metody ich usuwania.	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy oraz wykorzystania informacji z zakresu mikro- i nanozanieczyszczeń środowiska z różnych źródeł i w różnej formie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Student potrafi wskazać oraz ocenić zagrożenia związane z emisją mikro- i nanozanieczyszczeń do środowiska naturalnego.	K_U07	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu aktualnego stanu wiedzy i działań związanych z zanieczyszczeniem środowiska mikro- i nanomateriałami.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, pokaz, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: zaliczenie pisemne z treści wykładów
- warunki zaliczenia: uzyskanie co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi z zaliczenia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Grupy mikrozanieczyszczeń i mikroplastików, ich źródła i losy w środowisku. Produkcja i emisja nanomateriałów oraz ich dalsze przekształcenia i akumulacja w środowisku. Stopień zanieczyszczenia środowiska naturalnego mikro- i nanozanieczyszczeniami i zagrożenia z tym związane. Ekotoksyczność. Niebezpieczne właściwości i potencjalnie negatywne skutki działania mikro- i nanozanieczyszczeń. Analiza migracji mikro- i nanozanieczyszczeń. Metody usuwania mikro- i nanozanieczyszczeń. Sytuacja w kraju i na świecie. Uregulowania prawne
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zaliczenie pisemne
W1						x
W2						x
U1						x
U2						x
K1						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Włodarczyk-Makuła M., 2013. Wybrane mikrozanieczyszczenia organiczne w wodach i glebach. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. 2. Świdarska-Bróż M., 1993. Mikrozanieczyszczenia w środowisku wodnym. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. 3. Miksch K., Felis E., Kalka J., Sochacki A., Drzymała J., 2016. Mikrozanieczyszczenia w środowisku – występowanie, interakcje, usuwanie. Monografia. Wydawnictwo Środkowo-Pomorskiego Towarzystwa Naukowego Ochrony Środowiska. Intro-Druk, Koszalin (http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-880f756f-e8f5-45b0-a041-79ce18989317; stan z dnia 10.02.2022) 4. Regis E., 2001. Nanotechnologia: narodziny nowej nauki, czyli świat cząsteczka po cząsteczce. Prószyński i S-ka. 5. Świdarska-Środa A., Łojkowski W., Lewandowska M., Kurzydłowski K.J. (red.), 2016. Świat nanocząstek. Wydawnictwo Naukowe PWN.
Literatura uzupełniająca	Materiały konferencyjne, artykuły naukowe i branżowe o tematyce mikro- i nanozanieczyszczeń.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	1
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.22.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Środowiskowe aspekty chowu i hodowli zwierząt inwentarskich
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Hanna Jankowiak, prof. PBŚ, prof. dr hab. inż., Dariusz Kokoszyński, mgr inż. Bartosz Bigorowski
Przedmioty wprowadzające	Propedeutyka ochrony środowiska Prawo ochrony środowiska Ochrona środowiska przyrodniczego Podstawy matematyki i fizyki
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych przepisów prawa ochrony środowiska i znajomość podstaw matematyki

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	10	10					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu produkcji zwierzęcej na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia rozwiązań temu zapobiegających.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dostosować systemy produkcji zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane z produkcją zwierzęcą.	K_U11	P6S_UW
U2	Potrafi obliczyć poziom emisji szkodliwych gazów z obiektów inwentarskich, ilość odchodów, powierzchnię płyty obornikowej, objętość zbiornika na gnojowicę lub odcieki.	K_U08	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej dziedzinie oraz możliwości przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: wykłady – kolokwium pisemne, ćwiczenia – kolokwium pisemne
— warunki zaliczenia: zaliczenie kolokwiów, złożenie projektu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Klasyfikacja i definicje podstawowych grup produkcyjnych zwierząt gospodarskich (drobiu, trzody chlewnej, bydła). Technologie utrzymania zwierząt inwentarskich, obsada ferm/gospodarstw. Pozwolenie zintegrowane. Nowoczesne budynki inwentarskie. Oddziaływanie intensywnej produkcji zwierzęcej na środowisko. Emisje zanieczyszczeń do powietrza z obiektów inwentarskich (drób, trzoda chlewna, bydło) szkodliwych gazów (amoniak, dwutlenek węgla, siarkowodór, metan, substancje odorowe), pyłów i kurzu, skażeń mikrobiologicznych. Metody ograniczenia wpływu produkcji zwierzęcej na środowisko.
Ćwiczenia audytoryjne	Produkcja fermowa zwierząt gospodarskich. Zagospodarowanie nawozów naturalnych (obornik, gnojowica, gnojówka). Projekt fermy. Zagospodarowanie padłych zwierząt gospodarskich i towarzyszących, odpadów poubojowych z rzeźni. Profilaktyka w produkcji zwierzęcej. Poziomy emisji i sposoby ich obliczania - metoda bilansu białka, metody wskaźnikowe (np. wykorzystywane w dokumentach o najlepszych dostępnych technikach – konkluzje BAT, ILF BREF, PRTR, inne). Działania podejmowane na wypadek wystąpienia chorób zakaźnych bądź konieczności ubicia inwentarza. Programy zwalczania salmonelli u drobiu. Wymagania sanitarno-weterynaryjne i higiena w wylęgarni. Dodatki do pasz i ściółki zmniejszające skażenie środowiska z ferm.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			X			
U1			X	X		
U2			X	X		
K1			X			

7. LITERATURA

Literatura	1. Szulc T. 2019. Hodowla zwierząt. Wyd. UP we Wrocławiu
------------	--

podstawowa	2. Rozporządzenie Rady Ministrów: z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.00.1839) oraz z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U.2020.00.243) 3. Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2017/302 z dnia 15 lutego 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do intensywnego chowu drobiu lub świń zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE 4. Wytyczne dotyczące praktycznego zastosowania Konkluzji BAT w zakresie intensywnego chowu drobiu i świń. Część I – instalacje do chowu drobiu, Ministerstwo Środowiska sierpień 2017. Część II – instalacje do chowu świń, MŚ, listopad 2017
Literatura uzupełniająca	1. Miesięczniki: Trzoda Chlewna, Hodowca Drobiu, Hodowca Bydła.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	4
	Studiowanie literatury	6
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.22.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Oddziaływanie stawów hodowlanych na środowisko
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Bogusław Chachaj, dr inż. Radomir Graczyk
Przedmioty wprowadzające	Ochrona środowiska przyrodniczego
Wymagania wstępne	Brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	10	10					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna budowę, biologię, wymagania środowiskowe i zastosowanie w biomonitoringu wybranych gatunków ryb słodkowodnych .	K_W01	P6S_WG
W2	Posiada wiedzę o pozytywnym wpływie akwakultury na środowisko naturalne i gospodarkę.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wskazać czynniki środowiskowe wpływające na kondycję ryb oraz wskazać zagrożenia dla środowiska wynikające z gospodarki stawowej	K_U07	P6S_UW
U2	Potrafi wybrać odpowiednie metody w produkcji ryb pozwalające na poprawę warunków środowiskowych otoczenia.	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy i odpowiedzialny za dobrostan ryb i produkcję stawową zgodną ze standardami ochrony	K_K05	P6S_KR

	środowiska.		
--	-------------	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne
— warunki zaliczenia: aktywny udział w ćwiczeniach, pozytywna ocena z kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	W Historia gospodarki stawowej na świecie i w Polsce. Biologia cennych przyrodniczo i gospodarczo gatunków ryb słodkowodnych. Ryby jako bioindykatory. Wpływ akwakultury na środowisko. Staw jako środowisko produkcji ryb. Specyfika chowu i hodowli karpia oraz pstrąga w stawach. Gospodarka stawowa szansą ochrony i poprawy stanu środowiska naturalnego. Formy ochrony ryb. Akty prawne związane z produkcją ryb. Ć Morfologia i anatomia ryb. Rozród ryb i produkcja materiału zarybieniowego. Oznaczanie kondycji, wieku i analiza tempa wzrostu ryb. Wpływ gospodarki stawowej na jakość wody. Budowle i urządzenia w gospodarce stawowej. Normowanie obsady oraz żywienie karpia i pstrąga w stawach. Wpływ pasz stosowanych w akwakulturze na środowisko. Znaczenie środowiskowe stawów. Znaczenie stawów w retencji wody.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura	1. Geldhauser F., Gerstner P., 2008. Hodowla ryb. Wyd. RM Warszawa, 256 s.
------------	--

podstawowa	2. Szczerbowski J.A., 2008. Rybactwo śródlądowe. Wyd. IRS Olsztyn, 608 s. 3. Wojda R., 2004: Karp. Chów i hodowla. Wyd. IRS Olsztyn, 318 s.
Literatura uzupełniająca	1. Goryczko K. 1999: Pstrąg tęczowy. Chów i hodowla. Wyd. IRS Olsztyn, 139 s. 2. Brylińska M., 2000. Ryby słodkowodne Polski. PWN Warszawa, 524 s.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	7
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.22.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Proekologiczne metody chowu zwierząt gospodarskich i wolno żyjących
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. prof. PBS, Hanna Jankowiak, prof. dr hab. inż. Dariusz Kokoszyński, dr inż., Aleksandra Cebulska, dr inż. Wojciech Neja,
Przedmioty wprowadzające	Podstawy zrównoważonego rozwoju, Rolnictwo zrównoważone i ekologiczne
Wymagania wstępne	Jest świadomy wpływu rolnictwa na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań w tych sektorach gospodarki.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	10	10					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu rolnictwa na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań w tych sektorach gospodarki.	K_W04	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U2	Potrafi dostosować systemy produkcji zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane z produkcją zwierzęcą.	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej dziedzinie oraz możliwości	K_K01	P6S_KK

	przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy.		
--	--	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne
— warunki zaliczenia: wg Regulaminu Studiów PBŚ

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Ekologiczny chów zwierząt gospodarskich i wolnożyjących – przepisy prawne. Ekologiczna produkcja zwierzęca w Polsce i na świecie – sytuacja obecna i tendencje rozwoju. Ekstensywne i ekologiczne systemy utrzymania świń. Dobór ras świń do chowu ekologicznego. Warunki i zasady dobrostanu świń. Warunki środowiskowe w ekologicznej produkcji drobiarskiej. Produkcja jaj i mięsa drobiowego metodami ekologicznymi. Chów gęsi owsianej metodami ekologicznymi. Gospodarski odchów kaczek. Ekologiczne systemy utrzymania bydła. Żywność ekologiczna pochodzenia zwierzęcego oraz podstawy przydomowego przetwórstwa ekologicznego. Ćwiczenia: Produkcja trzody chlewnej a środowisko. Żywienie ekstensywne świń z wykorzystaniem pasz wytworzonych w gospodarstwie. Zabiegi pielęgnacyjne i profilaktyka produkcji ekologicznej świń. Zasady ekologicznego żywienia drobiu. Dobór ras i odmian przeznaczonych do chowu ekologicznego. Produkcja kurcząt rzeźnych, jaj kurzych oraz gęsi systemem Label Rouge. Zasady ekstensywnego chowu kur. Ekstensywny chów perlic. Dobór ras bydła do chowu ekologicznego. Ekologiczna produkcja mleka. Ekologiczna produkcja cielęciny i wołowiny. Ekologiczny chów owiec i kóz. Warunki utrzymania i dobór odpowiednich ras owiec i kóz. Ekologiczny chów jeleniowatych.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
U1			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rekiel A., Szwaczkowski T., Eckert R. 2019. Hodowla i chów świń. Praca zbiorowa. Wydawnictwo UP Poznań. 2. Kondracki S., Rekiel A., Górski K. 2014. Dobrostan trzody chlewnej, PWRiL Warszawa. 3. Jankowski J. (red.). 2012. Hodowla i użytkowanie drobiu, PWRiL Warszawa. 4. Guliński, P., 2017. Bydło domowe hodowla i użytkowanie. PWN Warszawa. 5. Szulc T. 2019. Hodowla zwierząt. Wyd. UP we Wrocławiu.
Literatura uzupełniająca	1. Grela E., Skomiał J. 2014. Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń. Normy żywienia świń. Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN Jabłonna. 2. Rekiel A. 2009. Chów świń w małym gospodarstwie. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa. 3. Miesięczniki: Trzoda Chlewna, Hodowca Drobiu, Hodowca Bydła. 4. Lachowski W., Szewczuk M., 2008. Chów i hodowla owiec i kóz. AR Szczecin. 5. Okarma H., Tomek A. 2008. Łowiectwo. Wyd. Eduk. Nauk. „H20” Kraków.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	7
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytucznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C. 23.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Agrotechnologie a środowisko
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Edward Wilczewski, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, podstawy produkcji roślinnej, gleboznawstwo, rolnictwo zrównoważone i ekologiczne
Wymagania wstępne	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w agroekosystemach. Rozumie związki i zależności między glebą a rośliną

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat wpływu agrotechnologii na środowisko glebowe oraz na temat możliwości i efektów środowiskowych stosowania dobrej praktyki w produkcji roślinnej.	K_W04	P6S_WG
W2	Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń dla środowiska wynikających ze stosowania intensywnej agrotechnologii w zakresie uprawy roli, nawożenia i ochrony roślin przed agrofagami.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi dostosować agrotechnologię w zakresie produkcji roślinnej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych, nawożenia, oraz ochrony roślin.	K_U11	P6S_UW
U2	Potrafi ocenić agrotechnologię w zakresie produkcji roślinnej pod kątem jej wpływu na środowisko i wskazać możliwości	K_U13	P6S_UW

	ograniczenia potencjalnie negatywnego wpływu.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska w obszarze zagrożeń związanych z wadliwą agrotechnologią.	K_K04	P6S_KK
K2	Po zakończeniu przedmiotu student jest świadomy zagrożeń dla środowiska, wynikających z prowadzenia produkcji roślinnej. Jest chętny do wdrażania bezpiecznych dla środowiska technologii produkcji roślinnej	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych z prezentacją danych dotyczących zanieczyszczeń których źródłem jest produkcja roślinna.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia – pisemna
— warunki zaliczenia – pozytywna ocena z kolokwium pisemnego

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Sposób użytkowania gleby, a środowisko przyrodnicze. Wpływ mechanizacji i technologii uprawy roli na środowisko.(2h) Nawozy mineralne - stosowanie i wpływ na rośliny i środowisko. (2h) Nawozy organiczne - przechowywanie, stosowanie, wpływ na rośliny i środowisko.(2h) Ochrona chemiczna roślin i jej wpływ na środowisko. (2h) Niechemiczne metody ochrony roślin.(2h) Skutki środowiskowe niewłaściwego zmianowania roślin. (2h) Kodeks dobrej praktyki rolniczej.(2h)
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ilnicki P. 2004. Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. AR Poznań 2. Duer I., Fotyma M., 2004. Polski kodeks dobrej praktyki rolniczej. IUNG Puławy
Literatura uzupełniająca	Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi regulujące Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne 2022 – aktualnie jest w fazie konsultacji

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C. 23.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Jakość gleb a jakość roślin
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Prof. dr hab. Mirosław Kobierski, dr inż. Anna Figas Dr inż. Magdalena Tomaszewska-Sowa
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Gleboznawstwo
Wymagania wstępne	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	W zaawansowanym stopniu zna zjawiska chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie, w tym w agroekosystemach. Rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną.	K_W01	P6S_WG
W2	Opisuje przyczyny zanieczyszczenia środowiska, degradacji gleby oraz przedsięwzięcia odnowy środowiska uwzględniając potrzeby przyrodnicze. Zna zależności pomiędzy właściwościami gleb i ich wpływem na jakość plonu roślin.	K_W05	P6S_WG
W3	Charakteryzuje wybrane metody jakościowe i ilościowe oceny stanu roślin oraz metody dokumentowania badań, charakteryzuje organizację i funkcjonowanie systemów ekologicznych oraz relacje organizm-środowisko. Potrafi ocenić jakość gleb oraz określić wpływ na translokację i	K_W011	P6S_WG

	bioakumulację metali w roślinach.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać profesjonalne umiejętności dotyczące poznania i kształtowania warunków siedliskowych dla roślin uprawnych i zielarskich.	K_U04	P6S_UW
U2	Potrafi ocenić stan jakości gleba oraz określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska oraz wymagania wskazane w przepisach prawa i normach.	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania oraz możliwości przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy.	K_K01	

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne

Wykład multimedialny, pokaz, dyskusja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: Pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy z wykładów oraz sprawozdanie lub prezentacja z zaproponowanych tematów przez prowadzącego wykłady.
- warunki zaliczenia: Uzyskanie pozytywnych ocen.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Rola środowiska glebowego różnych siedlisk w prawidłowym wzroście i rozwoju roślin uprawnych i zielarskich. Skład mineralny gleby w aspekcie produkcji zdrowej żywności. Funkcja pierwiastków śladowych dla roślin a ich toksyczność. Zanieczyszczenia gleb a koncentracja pierwiastków śladowych w roślinach. Bioindykatory roślinne. Gleby terenów przemysłowych i aglomeracji miejskich jako alternatywne powierzchnie gruntów wykorzystywanych do produkcji roślinnej. Hiperakumulatory metali oraz metody fitoremediacji. Wpływ antropopresji na rośliny (ogródki działkowe w aglomeracjach miejskich, sąsiedztwo dróg). Niezbilansowane nawożenie nawozami mineralnymi, naturalnymi oraz organicznymi różnego pochodzenia. Biogeochemiczne funkcje i właściwości wybranych pierwiastków. Metody zmniejszające mobilność zanieczyszczeń i substancji toksycznych w glebach. Zastosowanie minerałów ilastych w podłożach wieloskładnikowych, poprawiających pojemność sorpcyjną i stosunki wodno-powietrzne oraz wiążących pierwiastki śladowe. Wskaźniki i normy jakości gleb o różnym przeznaczeniu, w kontekście produkcji zdrowej żywności.
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie lub prezentacja	.....
W1			x			
W3			x			
W3			x			
U1			x		x	
U2			x		x	
K1						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Bieszczad S., Sobota J. 1999. Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego. Wyd. AR Wrocław. 2. Kabata-Pendias, A.; Pendias H. 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 3. Wierzbička M. (red). 2015. Ekotoksykologia: rośliny, gleby, metale. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 4. Badora A. (red). 2012. Kształtowanie jakości i standaryzacja surowców roślinnych. Wyd. UP Lublin. 5. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, 2004. Żywność – aspekty technologiczne i prozdrowotne. Wyd. Polskie Tow. Technologów Żywności. Łódź 2. Bell J.N., Treshow B. 2004. Zanieczyszczanie powietrza, a życie roślin. Wyd. Nauk.- Techn., Warszawa.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	-
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	7
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.23.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Bezpieczeństwo produktów rolnych
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Dorota Wichrowska, dr inż. Ewa Żary- Sikorska, dr inż. Katarzyna Gościńska, dr hab. inż. Jarosław Pobereźny, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, Mikrobiologia ogólna
Wymagania wstępne	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu najistotniejsze cechy regulacji prawnych, ekonomicznych, ochrony własności intelektualnej i wzajemne związki między nimi. Zna krajowe i unijne uregulowania z zakresu prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego dotyczące wydawania i uzyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych.	K_W03	P6S_WK
W2	Zna w zaawansowanym stopniu systemy zarządzania środowiskiem, organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko, procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi opracować dokumentację związaną z uzyskaniem/wydaniem decyzji o środowiskowych	K_U06	P6S_UW

	uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia obejmującą karty informacyjne przedsięwzięcia oraz dokumentację niezbędną do opracowania raportu oddziaływania na środowisko.		
U2	Potrafi odnieść się do wymogów systemów zarządzania jakością i środowiskiem, wymagań najlepszych dostępnych technik oraz wykorzystać je do obniżania presji środowiskowej.	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia – kolokwium
— warunki zaliczenia – warunkiem zaliczenia jest prawidłowa odpowiedź na 60% pytań z testu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest także osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Podstawy prawa żywnościowego. Akty prawne obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej. Prawodawstwo związane z bezpieczeństwem produktów rolnych. Zanieczyszczenia produktów rolnych. Monitoring, szacowanie ryzyka, badania toksykologiczne i ustalenie NDP zanieczyszczeń w produktach rolnych. Stosowanie dobrej praktyki rolniczej (GMP) w celu zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń w produktach rolniczych. System GLOBALG.A.P. dla bezpieczeństwa żywności. Znaczenie jakości dla konkurencyjności produktów rolniczych. Funkcje, elementy i procedury wdrażania systemów jakości żywności w rolnictwie.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			

W2			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Trziszka T., 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności Wyd. UP Wrocław 2. Zadernowski M., Zadernowska A., Obiedziński M., Zadernowski R., 2008. HACCP Katalog zagrożeń biologicznych, fizycznych i chemicznych, ODDK Gdańsk 3. Normy ISO 4. Standardy: GMP/GHP, EurepGAP 5. Rozporządzenia
Literatura uzupełniająca	1. FSSC 22000

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wyttycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.23.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Żywność ekologiczna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Dorota Wichrowska, dr inż. Ewa Żary- Sikorska, dr inż. Katarzyna Gościnną, dr hab. inż. Jarosław Pobereżny, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna; Podstawy produkcji roślinnej
Wymagania wstępne	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań w tych sektorach gospodarki.	K_W04	P6S_WG
W2	Zna w zaawansowanym stopniu systemy zarządzania środowiskiem, organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko, procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Przestrzega zasad etyki zawodowej, myśli i działa w	K_K06	P6S_KR

	sposób przedsiębiorczy.		
--	-------------------------	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia – kolokwium- zaliczenie na podstawie testu jednokrotnego wyboru;
— warunki zaliczenia – warunkiem zaliczenia jest prawidłowa odpowiedź na 60% pytań z testu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest także osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Rozwój rolnictwa ekologicznego oraz produkcji żywności metodami ekologicznymi na świecie, w UE oraz w Polsce. Zasady produkcji rolniczej metodami ekologicznymi – ekologiczna produkcja roślinna i zwierzęca. Regulacje prawne obowiązujące w rolnictwie ekologicznym i w produkcji żywności ekologicznej. Certyfikacja produkcji ekologicznej w Polsce. Różnice w produkcji żywności konwencjonalnej a ekologicznej. Projektowanie przetworzonej żywności ekologicznej i wymagania prawne związane z wprowadzeniem jej na rynek. Znakowanie produktów ekologicznych.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x			
K1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Błażej J. (red.), 2011. Przewodnik rolnictwa ekologicznego. Wyd. UR, 3. 2. Ustawy i rozporządzenia
Literatura uzupełniająca	1. Gadomska J., Sadowski T., Buczkowska M., 2014. Ekologiczna żywność jako czynnik sprzyjający zdrowiu. Probl Hig Epidemiol, 95(3): 556-560.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.24.1.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy małej retencji
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Stanisław Rolbiecki, dr hab. inż. Roman Rolbiecki, prof. PBS, mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Meteorologia i klimatologia, Hydrologia, Melioracje i podstawy geodezji
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zasady zarządzania warunkami wodnymi oraz małej retencji w środowisku	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi zdefiniować oraz zaprojektować proste działania na rzecz regulacji stosunków wodnych w środowisku	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość konieczności organizowania przestrzeni otwartej zgodnie uwarunkowaniami środowiskowymi	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

B. Stosowane metody kształcenia na odległość

Metoda synchroniczna - nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne-test,
— warunki zaliczenia: zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium, przygotowanie sprawozdania z części ćwiczeniowej

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Możliwości kształtowania zdolności retencyjnych na obszarach zurbanizowanych i nie zurbanizowanych w aspekcie planowania przestrzennego. Podział i charakterystyka metod retencji (metody techniczne, planistyczne i agrotechniczne). Zarządzanie zasobami wodnymi na terenach zurbanizowanych (zagospodarowanie wód opadowych na terenach zurbanizowanych). Przegląd możliwości zagospodarowania wód opadowych na terenach zurbanizowanych (zielone dachy, zagłębienia terenowe, studnie chłonne, skrzynki rozsączające, przepuszczalne lub półprzepuszczalne nawierzchnie utwardzone, oczka wodne, staw suchy, staw mokry, opóźniacze odpływu. Problemy i zagrożenia funkcjonowania małych zbiorników wodnych w krajobrazie miejskim. Funkcje stawów. Planowanie i projektowanie stawów. Źródła zasilania stawów. Studia i analizy przedprojektowe (badania i pomiary przedprojektowe). Wybór lokalizacji stawów. Zbiorniki wodne w krajobrazie miejskim. Bilans wodny stawów. Ocena oddziaływania stawów na środowisko. Fontanny, kaskady i wodospady w terenach zurbanizowanych. Definicja, geneza, właściwości i funkcje hydrologiczne i przyrodnicze oraz zagrożenia i ochrona oczek wodnych w krajobrazie niezurbanizowanym. Wpływ tworzenia sztucznych zbiorników wodnych na przylegające drzewostany parkowe.
Ćwiczenia laboratoryjne	Obliczanie objętości spływu powierzchniowego docierającego do zbiornika wodnego. Obliczanie objętości wody dopływającej z systemu drenarskiego do zbiornika. Obliczanie przepływów charakterystycznych na potrzeby projektowania małych zbiorników wodnych. Bilans wodny stawów. Wyznaczanie retencji śniegowej. Obliczenia przyrostu retencji w jeziorze. Ocena czasu retencji wody w jeziorze. Obliczenia ilości wody deszczowej odpływającej z dachu. Obliczanie osiadania torfowiska według różnych formuł. Obliczanie współczynnika odpływu. Obliczanie przepływu nienaruszalnego. Obliczanie ewapotranspiracji drzew i krzewów według różnych formuł

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x				
U1					x	

K1			x			
----	--	--	---	--	--	--

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mrozik K., Przybyła Cz., 2013. Mała retencja w planowaniu przestrzennym. WFOŚiGW Poznań 2. Przybyła Cz., Sojka M., Mrozik K., Wróżyński R., Pyszny K., 2015. Metodyczne i praktyczne aspekty planowania małej retencji. Bogucki Wydawnictwo naukowe, Poznań 3. Mioduszewski W., 2007. Budowa stawów. Oficyna wydawnicza Hoża, Warszawa 4. Wojciechowska E., Gajewska M., Żurkowska N., Surówka M., Obarska-Pempkowiak H., 2015. Zrównoważone systemy gospodarowania wodą deszczową. Politechnika Gdańska.
Literatura uzupełniająca	1. Bridgewater A., Bridgewater G., 2016. Staw w ogrodzie. Fachowe porady. Wydawnictwo Arkady, Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.24.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Technologie oczyszczania ścieków i uzdatniania wody
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Grażyna Totczyk
Przedmioty wprowadzające	Chemia związków mineralnych i organicznych, Mechanika płynów, Mikrobiologia środowiska
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15			15			2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne stosowane do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy, projektowania i eksploatacji urządzeń stosowanych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wyszukiwać i wykorzystywać, z poszanowaniem praw autorskich, informacje z literatury, aktów prawnych, właściwie interpretować uzyskaną wiedzę i stosować ją w praktyce projektowej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Posiada umiejętność oceny jakości wód ujmowanych na potrzeby gospodarcze ludności i do celów przemysłowych oraz umie ocenić skład ścieków i ich wpływ na wody naturalne	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy, podnoszenia kompetencji zawodowych, posiada świadomość odpowiedzialności zawodowej, stosuje zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK
----	--	-------	--------

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Wykład – kolokwium, wymagana znajomość zagadnień omawianych na zajęciach.
— Ćwiczenia projektowe – wykonanie zadań projektowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Wody naturalne, ich rodzaje i charakterystyka. Źródła zanieczyszczeń wód. Wymagania stawiane wodom przeznaczonym do spożycia i na cele przemysłowe. Uzdatnianie wód naturalnych, procesy jednostkowe, układy technologiczne, stosowane urządzenia. Gospodarka odpadami potehnologicznymi. Rodzaje ścieków, charakterystyka ich składu i potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego. Niezbędny stopień oczyszczania ścieków. Mechaniczne, biologiczne i chemiczne procesy oczyszczania ścieków oraz stosowane urządzenia. Odbiorniki ścieków. Odpady potehnologiczne oczyszczania ścieków i ich unieszkodliwianie.
Ćwiczenia projektowe	Uzdatnianie wody na cele pitne. Ocena jakości wody pod względem zakresu jej uzdatniania. Opracowanie koncepcji układu technologicznego, doboru urządzeń. Wykonanie obliczeń i rysunków w zakresie określonym przez prowadzącego zajęcia. Oczyszczanie ścieków. Sporządzenie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń. Określenie niezbędnego stopnia oczyszczania ścieków. Opracowanie koncepcji technologicznej i dobór urządzeń. Wykonanie obliczeń i rysunków w zakresie określonym przez prowadzącego zajęcia.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x	x		
U1				x		

U2				X		
K1				X		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kowal A.L., Świdorska -Bróż M., 1996. Oczyszczanie wody. Wydawnictwo Naukowe PWN, str. 614; 2. Łomotowski J., Szoindor A., 1999. Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Arkady, str. 456.
Literatura uzupełniająca	1. Wolska M., Urbanowska A., 2020. Projektowanie zakładów oczyszczania wody. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, str. 172; 2. Heidrich, Z., Witkowski, A., 2005. Urządzenia do oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o. o., str. 286, 3. Hammer, M.J., Hammer, M.J.Jr., 2012. Water and Wastewater Technology. Pearson Education International, USA.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		67
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.24.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Mała asenizacja
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Grażyna Totczyk
Przedmioty wprowadzające	Chemia związków mineralnych i organicznych, Mechanika płynów, Mikrobiologia środowiska,
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15			15			2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne stosowane w oczyszczalniach eksploatowanych na obszarach wiejskich; posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy, projektowania i eksploatacji urządzeń wiejskiej infrastruktury kanalizacyjnej	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wyszukiwać i wykorzystywać informacje z literatury, aktów prawnych, właściwie interpretować uzyskaną wiedzę i stosować ją w praktyce projektowej.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy, podnoszenia kompetencji zawodowych, posiada świadomość odpowiedzialności zawodowej, stosuje zasady etyki zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Wykład – kolokwium, wymagana znajomość zagadnień omawianych na wykładzie
— Ćwiczenia projektowe – sporządzenie projektu przydomowej oczyszczalni ścieków

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	- Specyfika terenów wiejskich. Stan wyposażenia w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną. - Systemy odprowadzania ścieków. Cele i przeznaczenie kanalizacji, podstawowe elementy składowe, kanalizacje zbiorcze i indywidualne. Systemy grawitacyjne i niekonwencjonalne (kanalizacja bezodpływowa, ciśnieniowa, podciśnieniowa, małośrednicowa). - Systemy oczyszczania ścieków. Parametry jakościowe i ilościowe ścieków, pojęcie RLM. Odbiorniki ścieków oczyszczonych. Oczyszczalnie przydomowe, indywidualne ich zalety i wady. Procesy oczyszczania mechanicznego (cedzenie, sedimentacja, flotacja), biologicznego (osad czynny, złoża biologiczne). Oczyszczalnie biologiczne półnaturalne (stawy ściekowe, rowy, oczyszczalnie hydrobotaniczne). - Procesy przeróbki osadów ściekowych: zagęszczanie, odwadnianie, stabilizacja i higienizacja osadów.
Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu przydomowej oczyszczalni ścieków.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x	x		
U1				x		
U2				x		
K1				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Heidrich Z., Kalenik M., Podedworna J., Stańko G., 2008. Sanitacja wsi. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa, str. 374; 2. Szpindor A., 1992. Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, str. 466.
Literatura uzupełniająca	1. Królikowski A., 1994. Gospodarka wodno-ściekowa na obszarach niezurbanizowanych Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, str.314; 2. Błażejowski R., 2003. Kanalizacja wsi. Wydawnictwo PZITS, Oddział Wielkopolski. Poznań.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		67
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.24.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Krzysztof Napieraj mgr inż. Paulina Kopec
Przedmioty wprowadzające	Meteorologia i klimatologia, Hydrologia, Mechanika płynów
Wymagania wstępne	Znajomość bilansu hydrologicznego.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15	15					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna metody wykorzystania lub zagospodarowania wód opadowych.	K_W02	P6S_WG
W2	Zna urządzenia do retencjonowania i infiltracji wód opadowych.	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wyszukiwać i wykorzystywać informacje z literatury.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi wykonać projekt, który zapewni w warunkach lokalnych prawidłowy sposób wykorzystać lub zagospodarować wody opadowe.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się w ramach drugiego i trzeciego stopnia studiów, podnoszenia kompetencji zawodowych i uzyskiwania uprawnień zawodowych, doskonalenia osobistego oraz awansu	K_K01	P6S_KK

	społecznego.		
K2	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej, społecznej i osobistej za swoją działalność realizowaną indywidualnie i w zespole.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład z użyciem środków audiowizualnych.
Ćwiczenia projektowe - wykonanie projektu.

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – kolokwium pisemne
Ćwiczenia - złożenie i zaliczenie sprawozdania

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Charakterystyka wód deszczowych. Zagrożenia wynikające ze spływów deszczowych. Uwarunkowania prawne związane z gospodarką wodami opadowymi i roztopowymi. Sposoby odprowadzania wód deszczowych. Cele zagospodarowania wód opadowych. Warunki stosowania metod alternatywnych. Retencjonowanie wód opadowych w warunkach lokalnych. Urządzenia do retencjonowania i infiltracji wód opadowych. Budowa i funkcjonowanie zielonych dachów. Metody podczyszczania wód opadowych. Formy wykorzystania wód deszczowych.
Ćwiczenia	W trakcie ćwiczeń student wykonuje projekt wykorzystania lub zagospodarowania wód opadowych dla wybranej zlewni. Przeprowadza obliczenia niezbędne do wykonania projektu. Określa rodzaj i rozmiar zastosowanych urządzeń.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1					x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Bolt, A., Burszta-Adamiak, E., Gudelis-Taraszkiewicz, K., Suligowski, Z., Tuszyńska, A., 2012. Kanalizacja. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o.; 2. Królikowska J., Królikowski A., 2012, Wody opadowe, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z.oo Warszawa;
-----------------------	--

	3. Łomotowski J., 2011, Wody opadowe a zjawiska ekstremalne, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp.z.oo Warszawa;
Literatura uzupełniająca	1. Weinerowska-Bords K., 2010, Wpływ uproszczeń na obliczanie spływu deszczowego w zlewni zurbanizowanej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej; 2. Burszta-Adamiak E., 2010, Zielone dachy – sposoby na retencję rozproszoną w miastach, E-kwartalnik nr 3/2010 3. Suligowski Z., 2000, Możliwości zagospodarowania i wykorzystania wód opadowych w systemach zaopatrzenia w wodę, Alias, Poznań

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.25.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Karta informacyjna przedsięwzięcia – obiekt inwentarski
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Procedura OOS, Gospodarka i zarządzanie odpadami, Ochrona powietrza, Ochrona środowiska przyrodniczego, Ochrona przed hałasem, Zgody wodnoprawne. Gospodarowanie nawozami i KDPR, Oddziaływanie na środowisko obiektów rolniczych. Hydrologia.
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Umiejętność posługiwania się komputerem i pracy z arkuszem kalkulacyjnym, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Posługiwanie się aktami prawnymi. Umiejętność obliczania emisji ze źródeł energetycznych i technologicznych. Znajomość zagadnień gospodarki nawozami naturalnymi. Klasyfikowanie przedsięwzięć ze względu na możliwość wystąpienia szkody w środowisku i poważnej awarii przemysłowej. Znajomość obszarowych form ochrony przyrody. Wiedza na temat standardów jakości środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	-	-	-	30	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ)	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów regulujących procedurę OOŚ oraz wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚ). Zna klasyfikację przedsięwzięć wymagających uzyskania DŚ.	K_W03	P6S_WK
W3	Zna procedurę oceny oddziaływania na środowisko, zna układ i zakres karty informacyjnej przedsięwzięcia (KIP)	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi klasyfikować przedsięwzięcia związane z chowem/hodowlą zwierząt inwentarskich w kontekście konieczności uzyskania DŚ, wystąpienia szkody w środowisku oraz zagrożenia wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Określa obowiązki w zakresie regulowania korzystania ze środowiska przez pozwolenia komponentalne lub pozwolenie zintegrowane. Potrafi samodzielnie opracować kartę informacyjną przedsięwzięcia i wniosek o decyzję środowiskową	K_U05	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi obliczyć ilość wytwarzanych nawozów naturalnych na podstawie obrotu stada, obsady średniorocznej i przelotowości. Potrafi obliczyć wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza z pomieszczeń inwentarskich i instalacji spalania paliw/opalu (kotłownia, nagrzewnice, agregat prądotwórczy). Określa emisje hałasu do środowiska i scharakteryzuje źródła hałasu.	K_U08	P6S_UW
U3	Korzysta z arkusza kalkulacyjnego oraz oprogramowania specjalistycznego w celu obliczania emisji	K_U09	P6S_UW
U4	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane z eksploatacją obiektów inwentarskich i infrastruktury towarzyszącej	K_U11	P6S_UW
U5	Potrafi podejmować prawidłowe decyzje związane z warunkami prowadzenia działalności gospodarczej związanej z produkcją zwierzęcą w kontekście środowiskowym.	K_U14	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	W kontekście postępowań związanych z oceną oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa, rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe. Jest świadomy możliwości występowania konfliktów społecznych w związku z realizacją i planowaniem budowy obiektów inwentarskich.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Ćwiczenia projektowe – opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i wniosku o decyzję środowiskową, rozwiązywanie zadań problemowych, studium przypadku

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: złożenie wykonanych kart zadań i kompletnego projektu
- warunki zaliczenia: uzyskanie łącznie min 51% punktów za karty zadań i projekt

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia projektowe	1. Założenia wstępne do projektu: rodzaj obiektu inwentarskiego, lokalizacja, infrastruktura towarzysząca (kotłownia, nagrzewnice, ujęcie wód, silosy paszowe, zbiornik ON, etc.), obsada, rodzaje i skład stosowanych pasz 2. Klasyfikacja przedsięwzięć oddziaływujących na środowisko (karta zadań) 3. Ocena przedsięwzięć pod kątem konieczności uzyskania zezwoleń/pozwoleń z zakresu korzystania ze środowiska, możliwości wystąpienia szkody w środowisku i zagrożenia poważną awarią przemysłową (karta zadania) 4. Charakterystyka przedsięwzięcia w zakresie obsady wyrażonej w DJP, obrót stada, obsada średnioroczna i przelotowość, wytwarzanie nawozów naturalnych (karta zadania) 5. Obliczenia emisji zanieczyszczeń technologicznych do powietrza na podstawie metody bilansu białka i metod wskaźnikowych, obliczenia emisji do powietrza kotłów/nagrzewnic (karta zadania), emisje pyłów z silosów paszowych 6. KIP – punkty 1-3 (rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia - klasyfikacja, nieruchomość/lokalizacja, rodzaj technologii), 7. KIP – punkty 4-6 (warianty przedsięwzięcia, zużycie mediów/materiałów/paliw/energii, rozwiązania chroniące środowisko), 8. KIP – punkt 7 (emisje) 9. KIP – punkty 8-10 (oddziaływanie transgraniczne, obszarowe formy ochrony przyrody, drogi), 10. KIP – punkty 11-12 (przedsięwzięcia sąsiednie – kumulowanie się oddziaływań, ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej i budowlanej), 11. KIP – punkty 13-14 (ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów, prace rozbiórkowe), 12. Analizy rozszerzające KIP – akustyka, 13. Analizy rozszerzające KIP – SOPA, 14. Część graficzna KIP, wniosek o DŚ 15. Prezentacja projektu KIP, zaliczenie
----------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin	Egzamin	Testy	Projekt	Projekt	

	ustny	(test)		karty zadań		
W1				X	X	
W2				X	X	
W3				X	X	
U1				X	X	
U2				X		
U3				X	X	
U4				X	X	
U5					X	
K1				X	X	
K2					X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227 z zm.), 2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.0.1839), 3. Krystek J., Ocena oddziaływania na środowisko: teoria i praktyka. PWN, 2020 r. 4. Karta informacyjna przedsięwzięcia – wzór z komentarzem, dostęp online (II 2022): http://bsip-stilus.pl/wp-content/uploads/2017/01/Wz%C3%B3r-karty-informacyjnej-przedsi%C4%99wzi%C4%99cia.pdf
Literatura uzupełniająca	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazana na zajęciach 2. Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy: podręcznik metodyczny, Wyd. Mantis, 2013 r. 3. Nowak M., Dąbrowski B., Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Komentarz praktyczny. Wyd. CeDeWu, 2021 r. 4. T. S. Roumeliotis T.S., Van Heyst B.J., Summary of Ammonia and Particulate Matter Emission Factors for Poultry Operations. J. Appl. Poult. Res., 2008, 17:305-314, doi:10.3382/japr.2007-00073 5. Wojewódzki P., Ammonia Emission Rates from Buildings with Pigs Intensively Reared on Slats. Polish Journal of Environmental Studies 2011, 5, 1343-1352

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.25.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Karta informacyjna przedsięwzięcia – obiekt przechowywania płodów rolnych
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Procedura OOŚ, Gospodarka i zarządzanie odpadami, Ochrona powietrza, Ochrona środowiska przyrodniczego, Ochrona przed hałasem, Zgody wodnoprawne. Gospodarowanie nawozami i KDPR, Oddziaływanie na środowisko obiektów rolniczych. Hydrologia.
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Umiejętność posługiwania się komputerem i pracy z arkuszem kalkulacyjnym, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Posługiwanie się aktami prawnymi. Umiejętność obliczania emisji ze źródeł energetycznych i technologicznych. Klasyfikowanie przedsięwzięć ze względu na możliwość wystąpienia szkody w środowisku i poważnej awarii przemysłowej. Znajomość obszarowych form ochrony przyrody. Wiedza na temat standardów jakości środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	-	-	-	30	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ)	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów regulujących procedurę OOŚ oraz wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚ). Zna klasyfikację przedsięwzięć wymagających uzyskania DŚ.	K_W03	P6S_WK
W3	Zna procedurę oceny oddziaływania na środowisko, zna układ i zakres karty informacyjnej przedsięwzięcia (KIP)	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi klasyfikować przedsięwzięcia związane z obiektami przechowywania produktów rolnych w kontekście konieczności uzyskania DŚ, wystąpienia szkody w środowisku oraz zagrożenia wystąpienia awarii przemysłowej. Określa obowiązki w zakresie regulowania korzystania ze środowiska przez pozwolenia komponentalne lub pozwolenie zintegrowane. Potrafi samodzielnie opracować kartę informacyjną przedsięwzięcia i wniosek o decyzję środowiskową	K_U05	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi obliczyć wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów rozładunku, załadunku i oczyszczania zbóż, instalacji spalania paliw/opalu (suszarnia zboża). Określa emisje hałasu do środowiska i scharakteryzuje źródła hałasu.	K_U08	P6S_UW
U3	Korzysta z arkusza kalkulacyjnego oraz oprogramowania specjalistycznego w celu obliczania emisji i imisji zanieczyszczeń.	K_U09	P6S_UW
U4	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej związanej z obiektami przechowywania zbóż do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane z eksploatacją takich obiektów i infrastruktury towarzyszącej	K_U11	P6S_UW
U5	Potrafi podejmować prawidłowe decyzje związane z warunkami prowadzenia działalności gospodarczej związanej z zagadnieniami przechowywania i oczyszczania zbóż w kontekście środowiskowym.	K_U14	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	W kontekście postępowań związanych z oceną oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa, rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe. Jest świadomy możliwości występowania konfliktów społecznych w związku z realizacją i planowaniem budowy silosów zbożowych i instalacji doczyszczania ziarna zbóż.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Ćwiczenia projektowe – opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i wniosku o decyzję środowiskową, rozwiązywanie zadań problemowych, studium przypadku
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: złożenie wykonanych kart zadań i kompletnego projektu
- warunki zaliczenia: uzyskanie łącznie min 51% punktów za karty zadań i projekt

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia projektowe	1. Założenia wstępne do projektu: rodzaj obiektu przechowywania płodów rolnych, lokalizacja, infrastruktura towarzysząca (kotłownia, suszarnia, wialnia, cyklony, zbiornik ON/gazu, etc.), obrót ziarnem 2. Klasyfikacja przedsięwzięć oddziałujących na środowisko (karta zadań) 3. Ocena przedsięwzięć pod kątem konieczności uzyskania zezwoleń/pozwoleń z zakresu korzystania ze środowiska, możliwości wystąpienia szkody w środowisku i zagrożenia poważną awarią przemysłową (karta zadania) 4. Dobór wskaźników emisyjnych, wskaźniki emisji pyłów z operacji przenoszenia ziarna zbóż, skład frakcyjny pyłów 5. Obliczenia emisji zanieczyszczeń technologicznych do powietrza na podstawie metod wskaźnikowych, obliczenia emisji do powietrza (silosy, wialnia, suszarnia), określenie emisji pyłu PM2.5, PM10 i TSP. 6. KIP – punkty 1-3 (rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia - klasyfikacja, nieruchomość/lokalizacja, rodzaj technologii), 7. KIP – punkty 4-6 (warianty przedsięwzięcia, zużycie mediów/materiałów/paliw/energii, rozwiązania chroniące środowisko), 8. KIP – punkt 7 (emisje) 9. KIP – punkty 8-10 (oddziaływanie transgraniczne, obszarowe formy ochrony przyrody, drogi), 10. KIP – punkty 11-12 (przedsięwzięcia sąsiednie – kumulowanie się oddziaływań, ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej i budowlanej), 11. KIP – punkty 13-14 (ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów, prace rozbiórkowe), 12. Analizy rozszerzające KIP – akustyka, 13. Analizy rozszerzające KIP – SOPA, 14. Część graficzna KIP, wniosek o DŚ 15. Prezentacja projektu KIP, zaliczenie
----------------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin (test)	Testy	Projekt karty zadań	Projekt	.....
W1				X	X	
W2				X	X	
W3				X	X	
U1				X	X	
U2				X		
U3				X	X	
U4				X	X	
U5					X	
K1				X	X	
K2					X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227 z zm.), 2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.0.1839), 3. Krystek J., Ocena oddziaływania na środowisko: teoria i praktyka. PWN, 2020 r. 4. Karta informacyjna przedsięwzięcia – wzór z komentarzem, dostęp online (II 2022): http://bsip-stilus.pl/wp-content/uploads/2017/01/Wz%C3%B3r-karty-informacyjnej-przedsi%C4%99wzi%C4%99cia.pdf
Literatura uzupełniająca	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazana na zajęciach 2. Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy: podręcznik metodyczny, Wyd. Mantis, 2013 r. 3. Nowak M., Dąbrowski B., Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Komentarz praktyczny. Wyd. CeDeWu, 2021 r. 4. Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 9: Food and Agricultural Industries. Rozdział 9.9.1. – Grain Elevators & Processes (elewatory zbożowe i procesy) (dostęp online https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/c9s0909-1.pdf)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		60

Liczba punktów ECTS	2
----------------------------	----------

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: 26.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Działania rolnośrodowiskowo-klimatyczne na obszarach Natura 2000
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Ochrona środowiska przyrodniczego, Propedeutyka ochrony środowiska, Prawo ochrony środowiska.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych gatunków roślin naczyniowych. Znajomość zasady formalnej ochrony przyrody i środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	20			30			4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu systemy mające w założeniu podnoszenie bioróżnorodności w rolniczej przestrzeni produkcyjnej, a przy tym zagrożenia ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną na terenach użytkowanych rolniczo.	K_W08	P6S_WG
W2	Wykazuje znajomość formularzy elektronicznych użytkowanych w dokumentacjach rolnośrodowiskowo-klimatycznych oraz zna metody pozyskiwania i przetwarzania danych koniecznych do ich wypełnienia.	K_W09	P6S_WG
W3	Potrafi udokumentować skład jakościowy i ilościowy fitocenozy oraz zastosować związane z tym dane do stworzenia dokumentacji niezbędnej do uzyskania płatności przez producenta rolnego.	K_W11	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie sporządzić, zgodne z aktualnymi regulacjami prawnymi, dokumentację do pakietów przyrodniczych programów rolnośrodowiskowo-klimatycznych.	K_U05	P6S_UW
U2	Potrafi sporządzić dokumentację inwentaryzującą stan i liczebność gatunków roślin i fitocenozy w gospodarstwie rolnym.	K_U10	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo projekty dokumentów planistycznych oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - udostępnianie zasobów poprzez udzielanie dostępu do baz danych i innych materiałów pomocniczych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: forma zaliczenia – Prezentacja na zadany temat związany z tematyką wykładów,
warunki zaliczenia: zaliczenie co najmniej na ocenę dostateczną zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów po uzyskaniu co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma zaliczenia – projekt,
warunki zaliczenia - zaliczenie po potwierdzeniu przez prowadzącego umieszczenia w projekcie co najmniej 51% wymaganych elementów (ocena zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów),
składowe oceny końcowej:
— 0,8 ocena z projektu,
— 0,2 aktywność na zajęciach rozumiana jako co najmniej terminowe przygotowywanie zadań cząstkowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Założenia i konsekwencje wspólnej polityki rolnej w UE i PROW w Polsce Wpływ rolniczego użytkowania przestrzeni na zasoby przyrodnicze. Charakterystyka obszarów Natura 2000. Siedliska przyrodnicze i gatunki chronione w przestrzeni rolniczej. Pakiety i warianty programu rolnośrodowiskowo-klimatycznego realizowane na obszarach Natura 2000. Ćwiczenia projektowe: Przygotowanie Projektu Planu Działalności Rolnośrodowiskowo-Klimatycznej i Dokumentacji przyrodniczej botanicznej do wariantów przyrodniczych
---	--

	Działania rolnośrodowiskowo-klimatycznego dla gospodarstwa w granicach wybranego obszaru Natura 2000 (zgodnie z aktualnymi przepisami, metodyką i formularzami).
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Prezentacja	Projekt				
W1	x	x				
W2	x	x				
W3	x	x				
U1		x				
U2		x				
K1		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Krzyżanowski J. T. 2015. Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej w Polsce. CeDeWu.pl. Warszawa. ss. 2011. Tyburski J., Grzegorzczak S. (red.), 2013. Trwałe użytki zielone w gospodarstwach ekologicznych. Wyd. UWM, Olsztyn, ss. 168. Krasicka-Korczyńska E., Ratyńska H. (red.) 2008. Roślinność siedlisk łąkowych i użytków przyrodniczych w regionie kujawsko-pomorskim : poradnik dla doradców rolnośrodowiskowych. Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie. Inowrocław. ss. 89.
Literatura uzupełniająca	Wróblewska M. 2015. Program rolno-środowiskowo-klimatyczny i rolnictwo ekologiczne w PROW 2014-2020. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie. Szepietowo. ss. 24 (pdf., dostęp: 15.02.2022: https://odr.pl/wp-content/uploads/2016/08/2015_p_rs.pdf)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	50
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: 26.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Działania rolnośrodowiskowo-klimatyczne poza obszarami Natura 2000
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Ochrona środowiska przyrodniczego, Propedeutyka ochrony środowiska, Prawo ochrony środowiska.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych gatunków roślin naczyniowych. Znajomość zasady formalnej ochrony przyrody i środowiska.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	20			30			4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu systemy mające w założeniu podnoszenie bioróżnorodności w rolniczej przestrzeni produkcyjnej, a przy tym zagrożenia ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną na terenach użytkowanych rolniczo.	K_W08	P6S_WG
W2	Wykazuje znajomość formularzy elektronicznych użytkowanych w dokumentacjach rolnośrodowiskowo-klimatycznych oraz zna metody pozyskiwania i przetwarzania danych koniecznych do ich wypełnienia.	K_W09	P6S_WG
W3	Potrafi udokumentować skład jakościowy i ilościowy fitocenozy oraz zastosować związane z tym dane do stworzenia dokumentacji niezbędnej do uzyskania płatności przez producenta rolnego.	K_W11	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie sporządzić, zgodne z aktualnymi regulacjami prawnymi, dokumentację do pakietów przyrodniczych programów rolnośrodowiskowo-klimatycznych.	K_U05	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi sporządzić dokumentację inwentaryzującą stan i liczebność gatunków roślin i fitocenoz w gospodarstwie rolnym.	K_U10	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo projekty dokumentów planistycznych oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - udostępnianie zasobów poprzez udzielanie dostępu do baz danych i innych materiałów pomocniczych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: forma zaliczenia – Prezentacja na zadany temat związany z tematyką wykładów,
warunki zaliczenia: zaliczenie co najmniej na ocenę dostateczną zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów po uzyskaniu co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma zaliczenia – projekt,
warunki zaliczenia - zaliczenie po potwierdzeniu przez prowadzącego umieszczenia w projekcie co najmniej 51% wymaganych elementów (ocena zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów),
składowe oceny końcowej:
— 0,8 ocena z projektu,
— 0,2 aktywność na zajęciach rozumiana jako co najmniej terminowe przygotowywanie zadań cząstkowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Założenia i konsekwencje wspólnej polityki rolnej w UE i PROW w Polsce Wpływ rolniczego użytkowania przestrzeni na zasoby przyrodnicze. Charakterystyka obszarów Natura 2000. Siedliska przyrodnicze i gatunki chronione w przestrzeni rolniczej. Pakiety i warianty programu rolnośrodowiskowo-klimatycznego realizowane poza obszarami Natura 2000. Ćwiczenia projektowe: Przygotowanie Projektu Planu Działalności Rolnośrodowiskowo-Klimatycznej i Dokumentacji przyrodniczej botanicznej do wariantów przyrodniczych
---	--

	Działania rolnośrodowiskowo-klimatycznego dla gospodarstwa położonego poza granicami obszarów Natura 2000 (zgodnie z aktualnymi przepisami, metodyką i formularzami).
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Prezentacja	Projekt				
W1	x	x				
W2	x	x				
W3	x	x				
U1		x				
U2		x				
K1		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Krzyżanowski J. T. 2015. Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej w Polsce. CeDeWu.pl. Warszawa. ss. 2011. 2. Tyburski J., Grzegorzczak S. (red.), 2013. Trwałe użytki zielone w gospodarstwach ekologicznych. Wyd. UWM, Olsztyn, ss. 168. 3. Krasicka-Korczyńska E., Ratyńska H. (red.) 2008. Roślinność siedlisk łąkowych i użytków przyrodniczych w regionie kujawsko-pomorskim : poradnik dla doradców rolnośrodowiskowych. Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie. Inowrocław. ss. 89.
Literatura uzupełniająca	1. Wróblewska M. 2015. Program rolno-środowiskowo-klimatyczny i rolnictwo ekologiczne w PROW 2014-2020. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie. Szepietowo. ss. 24 (pdf., dostęp: 15.02.2022: https://odr.pl/wp-content/uploads/2016/08/2015_p_rs.pdf)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	50
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.27.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Szata roślinna i ochrona przyrody
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Zofia Stypczyńska; dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński, prof. PBŚ; dr inż. Tomasz Stosik
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Prawo ochrony środowiska, Bioindykatory
Wymagania wstępne	Znajomość zjawisk biologicznych zachodzących w przyrodzie, znajomość zależności między przyrodążywioną i nieożywioną, znajomość podstaw zrównoważonego rozwoju

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15		15	15			3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko, procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne	K_W08	P6S_WG
W2	Charakteryzuje wybrane metody jakościowe i ilościowe oceny stanu populacji roślin oraz metody dokumentowania badań	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe metody pozyskiwania danych wykorzystywane w badaniach szaty roślinnej, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski	K_U04	P6S_UW
U2	Korzysta z podstawowego oprogramowania stosowanego	K_U09	P6S_UW

	do analizy fitosocjologicznej		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

np. wykład multimedialny, ćwiczenia, zajęcia w terenie, dyskusja, wykonanie projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia
- wykłady: kolokwium pisemne
- ćwiczenia: prezentacja i interpretacja danych uzyskanych podczas zajęć w plenerze
- projekt: klasyfikacja siedlisk przyrodniczych na podstawie zdjęć fitosocjologicznych.
- warunki zaliczenia
- wykłady: uzyskanie 51% maksymalnej ilości punktów
- ćwiczenia: wykonanie zadania zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez osobę prowadzącą zajęcia
- projekt: wykonanie zadania zgodnie z wytycznymi wskazanymi przez osobę prowadzącą zajęcia.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Historyczne i geograficzne czynniki kształtujące szatę roślinną Polski. Roślinność potencjalna i rzeczywista. Klasyfikacja siedlisk roślinnych zgodna z Dyrektywą Siedliskową, o dużym znaczeniu dla obszarów Natura 2000. Siedliska nadmorskich i śródlądowych wydmy; wód słodkich i torfowisk; muraw, łąk, ziołorośli, wrzosowisk i zarośli; ścian, piargów, rumowisk skalnych i jaskini; lasów i borów. Klasyfikacja prawnych form ochrony przyrody w Polsce i na świecie. Krajowe i międzynarodowe systemy obszarów chronionych. Plany ochronne obszarów czynnych przyrodniczo.
Ćwiczenia	Zajęcia w sali i w plenerze. Rozpoznawanie gatunków roślin charakterystycznych dla określonych siedlisk. Sporządzanie zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta. Wyróżnianie jednostek syntaksonomicznych roślinności i ich klasyfikacja wraz z wyróżnianiem chronionych siedlisk przyrodniczych.
Projekt	Projekt – klasyfikacja siedlisk przyrodniczych na podstawie zdjęć fitosocjologicznych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium pisemne	Projekt	Prezentacja	.....
W1			x	x		
W2			x		x	
U1			x	x	x	
U2			x	x	x	
K1			x	x	x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Wyd. Sorus, IBUJ, Poznań-Kraków. 2. Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN Warszawa. 3. Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 814. 4. Wysocki Cz., Sikorski P. 2009. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wyd. SGGW.
Literatura uzupełniająca	1. Zając A., Zając M. (Eds.). 2001. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. Edited by Laboratory of Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian University and Foundation of Jagiellonian University, Cracow. 2. https://www.atlas-roslin.pl/pelna/index.html

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	35
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.27.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Botaniczne inwentaryzacje przyrodnicze
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Tomasz Stosik, dr hab. inż. Krzysztof Gęsiński prof. PBS, dr inż. Zofia Stypczyńska
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Szata roślinna i ochrona przyrody (realizowany równolegle)
Wymagania wstępne	Znajomość roślin naczyniowych i umiejętność ich rozpoznawania przy pomocy kluczy. Znajomość chronionych siedlisk przyrodniczych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15			15 (30)			3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Wykazuje znajomość oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na jego stosowanie w dokumentowaniu szaty roślinnej w formie opisowej i graficznej z wykorzystaniem precyzyjnej lokalizacji przestrzennej.	K_W09	P6S_WG
W2	Charakteryzuje wybrane metody jakościowe i ilościowe oceny stanu populacji roślin i zwierząt oraz metody dokumentowania badań,	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi sporządzić dokumentację inwentaryzującą stan i liczebność gatunków oraz listę siedlisk przyrodniczych.	K_U10	P6S_UW
U2	Umie zaplanować badania w terenie, przeprowadzić je, na podstawie zebranych danych określić lokalizacje	K_U12	P6S_UW P6S_UO

	gatunków, zasięgi siedlisk chronionych oraz zaprezentować wyniki w przystępnej formie.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo projekty dokumentów planistycznych oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje projektu

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - udostępnianie zasobów poprzez udzielanie dostępu do baz danych i innych materiałów pomocniczych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: forma zaliczenia – zaliczenie pisemne z zagadnień wykładowych,

warunki zaliczenia: zaliczenie co najmniej na ocenę dostateczną zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów po uzyskaniu co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma zaliczenia – projekt,

warunki zaliczenia - zaliczenie po potwierdzeniu przez prowadzącego umieszczenia w projekcie co najmniej 51% wymaganych elementów (ocena zgodnie z przelicznikiem zawartym w regulaminie studiów),

składowe oceny końcowej:

- 0,8 ocena z projektu,
- 0,2 aktywność na zajęciach rozumiana jako co najmniej terminowe przygotowywanie zadań częściowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Państwowy monitoring gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych. Inwentaryzacje przyrodnicze i ich przeznaczenie. Inwentaryzacje drzew. Prace przygotowawcze i wyposażenie przy inwentaryzacjach botanicznych. Prace terenowe – zakres, terminy, częstotliwość. Prezentacja wyników inwentaryzacji botanicznych. (+ opcjonalnie przy braku realizacji przedmiotu <i>szata roślinna i ochrona przyrody</i>: Gatunki charakterystyczne w fitosocjologii. Klasyfikacja chronionych siedlisk przyrodniczych). Ćwiczenia projektowe (w tym terenowe/plenerowe): Projekt – inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin wzdłuż transektu o zróżnicowanym gradiencie środowiskowym z uwzględnieniem inwentaryzacji dendrologicznej dla wybranych drzew. (+ opcjonalnie przy braku realizacji przedmiotu <i>szata roślinna i ochrona przyrody</i>: przegląd gatunków roślin naczyniowych z różnych siedlisk, zasady
---	---

	wykonywania zdjęć fitosocjologicznych)
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Zaliczenie pisemne	Projekt				
W1	x	x				
W2	x	x				
U1		x				
U2		x				
K1		x				

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	- Obidziński A. 2017. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Metody naziemne i geomatyczne. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. ss. 199. - Obidziński A., Żelazo J. 2011. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza: przewodnik terenowy. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. ss.111. - Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. ss. 536. - Rutkowski L. 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN. ss. 814.
Literatura uzupełniająca	Urbański J. 2008. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo U.G. Gdańsk. ss. 232.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.27.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Inwentaryzacja ornitologiczna
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Jacek Zieliński
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska
Wymagania wstępne	Zna w zaawansowanym stopniu najistotniejsze cechy regulacji prawnych, ekonomicznych, ochrony własności intelektualnej i wzajemne związki między nimi. Zna krajowe i unijne uregulowania z zakresu prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego dotyczące wydawania i uzyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	15				15	3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na rozmieszczenie i liczebność awifauny, możliwości wprowadzania rozwiązań przyjaznych ptakom oraz wdrażania działań kompensacyjnych.	K_W04	P6S_WG
W2	Zna wybrane metody oceny liczebności awifauny oraz metody dokumentowania badań. Charakteryzuje funkcjonowanie układów ekologicznych oraz wpływ działalności człowieka na nie.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi wybrać i zastosować adekwatną do danego środowiska i grupy ekologicznej ptaków, metodykę badań ilościowych. Interpretuje wyniki badań i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski. Wykorzystuje aparat matematyczny i statystyczny do	K_U04	P6S_UW

	opisu awifauny.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną awifauny.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia terenowe, dyskusja
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium,
— warunki zaliczenia: zaliczenie kolokwium, obecność, wykonanie projektu.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Zasady prowadzenia i zapisywania obserwacji ornitologicznych. Sprzęt pomocny podczas badań terenowych. Rozmieszczenie, liczebność oraz trendy liczebności wybranych gatunków ptaków. Najważniejsze zagrożenia dla ptaków w Polsce, Europie i na świecie. Najważniejsze metody liczenia ptaków wykorzystywane podczas prowadzenia badań nad rozmieszczeniem i liczebnością ptaków. Ornitologiczne badania inwentaryzacyjne na przykładzie monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL). Przykłady ekspertyz ornitologicznych dotyczących oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć gospodarczych.
Ćwiczenia audytoryjne	Identyfikacja wybranych gatunków ptaków na podstawie cech morfologicznych, zachowania, głosów, gniazd i pozostawianych śladów obecności. Projekt ekspertyzy ornitologicznej (wraz z proponowaną kompensacją przyrodniczą) dotyczącej np: termomodernizacji budynków, inwestycji drogowej, budowy farmy wiatraków.
Zajęcia terenowe	Inwentaryzacja ptaków terenów otwartych, zadrzewionych i zurbanizowanych – praktyczne ćwiczenie rozpoznawania gatunków, stosowania metodyki liczenia i zapisywania danych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	

W1			x	x		
W2			x	x		
U1			x	x		
K1				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A.1997. Bird census techniques. Academic Press Limited, London. 2. Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa. 3. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP Pro Natura, Wrocław 4. Svensson L. 2021 Ptaki. Multico. Warszawa. 5. Zyskowski D. Zielińska D. 2014. Przewodnik do inwentaryzacji oraz ochrony ptaków i nietoperzy związanych z budynkami. Wydawnictwo Kadruk i Federacja Zielonych GAJA, Szczecin.
Literatura uzupełniająca	1. Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. 2. PSEW (2008). Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin. 3. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja

Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy
skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.27.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ocena krajobrazów
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Ariel Łangowski
Przedmioty wprowadzające	Propedeutyka ochrony środowiska
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	15				15	3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie. Posiada znajomość zmysłowego postrzegania otoczenia i ich zastosowań w ocenach krajobrazów	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ocenie krajobrazów, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski.	K_U04	P6S_UW
U2	Potrafi ocenić stan komponentów krajobrazu oraz określić stan ich zachowania w oparciu o szereg dostępnych metod wykorzystywanych w waloryzacji krajobrazu.	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie ochrony krajobrazu.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia czynnościowe polegające na opracowywaniu metod ocen krajobrazów, zajęcia terenowe

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium pisemne, sprawozdanie z części ćwiczeniowo-terenowej
- warunki zaliczenia: uzyskanie pozytywnej oceny z kolowium pisemnego oraz dostarczenie kompletnego sprawozdania ćwiczeniowo-terenowego

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Pojęcia oceny i waloryzacji. Cele waloryzacji krajobrazów. Cechy wizualno – estetyczne, kompozycyjne i dźwiękowe krajobrazów. Różnorodność, złożoność i struktura elementów krajobrazowych, harmonijność, barwność krajobrazu. Znaczenie cech materialnych i psychiczno – społecznych dla atrakcyjności krajobrazu. Zmienność przestrzenna i czasowa cech krajobrazu. Percepcja krajobrazu. Statyczne i dynamiczne metody oceniania krajobrazów. Zasady ocen bonitacyjnych jakościowych i ilościowych, skale ocen. Rozpoznawanie i sposoby oceny wartości przyrodniczych oraz kulturowych krajobrazu. Terenowe metody oceniania i waloryzacji krajobrazów. Pośrednie metody oceniania i waloryzacji krajobrazów.
Ćwiczenia	Wykorzystywanie metod oceny środowiska abiotycznego i biotycznego (m.in. Shöngena, Litwin) oraz wykonanie waloryzacji przyrodniczej wybranych krajobrazów. Metody ocen atrakcyjności estetycznej krajobrazów w tym: Bogdanowskiego, Wejcherta, Bajerowskiego, Kowalczyka, Janeckiego, Skalskiego, Żarskiej. Pośrednie metody oceniania i waloryzacji krajobrazów (metoda fotograficzna, PUCE, metoda piękna scenerii SBE). Rozpoznawanie i ocena wartości kulturowych i społecznych w krajobrazach.
Zajęcia terenowe	Wykonanie waloryzacji atrakcyjności wizualnej wybranych krajobrazów różnymi metodami.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x				
U1					x	
U2					x	
K1					x	

7. LITERATURA

Literatura	1. Bajerowski T., 2007. Ocena i wycena krajobrazu. Wyd. Educaterra, Olsztyn.
------------	--

podstawowa	Bogdanowski J., 1991. Metoda jednostek i wnętrz architektoniczno krajobrazowych 2. (JARK-WAK) w studiach i projektowaniu. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków. 3. Wejchert K., 2008. Elementy kompozycji urbanistycznej. Wyd. Arkady, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Daniel T. C., Boster R. S., 1976. Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method. USDA Forest Service Research Paper RM-167: ss. 67. 2. Forczek – Brataniec U., 2008. Widok z drogi – krajobraz w percepcji dynamicznej. ELMED Katowice. 3. Litwin U., Bacior S., Piech I. 2009, Metodyka waloryzacji oceny krajobrazu, materiał dostępny w Internecie: http://vlp.com.ua/files/02_72.pdf

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C. 27.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Zbiorowiska łąkowe i zioła
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Jadwiga Andrzejewska , dr inż. Piotr Wasilewski .
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Podstawy produkcji roślinnej, Gleboznawstwo, Rolnictwo zrównoważone i ekologiczne
Wymagania wstępne	Posiada podstawową wiedzę z zakresu biologii roślin uprawnych, funkcjonowania agroekosystemów oraz uwarunkowań siedliskowych produkcji roślinnej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	15				15	3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna uwarunkowania organizacyjno-ekonomiczne, środowiskowe i biologiczne prowadzenia użytków zielonych, pozyskiwania i uprawy ziół oraz ich wpływ na jakość zielonki i surowców zielarskich.	K_W01 K_W04 K_W05 K_W08 K_W11	P6S_WG
W2	Ma podstawową wiedzę z zakresu agrotechniki łąk i pastwisk, wybranych ziół, oraz jej wpływu na jakość uzyskiwanych plonów i środowisko.	K_W04 K_W05 K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie z wykorzystaniem dostępnych źródeł zdobywać wiedzę i poszerzać umiejętności z zakresu praootechniki oraz uprawy ziół. Potrafi precyzyjnie przekazywać zdobytą wiedzę różnym odbiorcom w celu	K_U02 K_U03	P6S_UK P6S_UO P6S_UU

	propagowania zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.		
U2	Potrafi ocenić warunki niezbędne dla roślinności użytków zielonych i ziół, zaplanować niezbędne zmiany służące ochronie środowiska. Potrafi identyfikować roślinność wchodzącą w skład runi oraz wybrane zioła.	K_U07 K_U10 K_U11 K_U14	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadom swojej wiedzy i konieczności ciągłego jej poszerzania oraz konsekwencji działań podejmowanych na łąkach oraz w zielarstwie dla środowiska, konsumentów ziół i produktów odzwierzęcych.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KR
K2	Indywidualnie i w grupie potrafi pracować na rzecz zachowania trwałych użytków zielonych, ochrony środowiska oraz propagowania uprawy ziół.	K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny z pokazem, ćwiczenia audytoryjne z pokazem, pokaz, ćwiczenia terenowe: kolekcja roślin zielarskich, łąki nadnoteckie w Minikowie

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: kolokwium pisemne z wykładów oraz kolokwium pisemne z ćwiczeń z ewentualnymi poprawkami ustnymi.
- warunki zaliczenia: uzyskanie ocen pozytywnych z zaliczenia wykładów i ćwiczeń oraz uczestnictwo w ćwiczeniach terenowych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Zbiorowiska trawiaste na świecie i w Polsce. Gospodarcze i pozarolnicze znaczenie użytków zielonych. Wybrane pojęcia związane z gospodarowaniem na łąkach i pastwiskach. Wpływ czynników siedliskowych na produktywność łąk i pastwisk. Podział typologiczny użytków zielonych. Biologia roślin łąkowych. Skład chemiczny runi. Nawożenie i jego wpływ na jakość paszy i środowisko. Sposoby użytkowania. Ekonomiczne i zdrowotne aspekty żywienia zwierząt zieloną pastwiskową i łąkową. Organizacja wypasu. Konserwacja pasz. Renowacja zdegradowanych użytków zielonych oraz zasady komponowania mieszanek siewnych na użytki zielone. Zioła i rośliny prozdrowotne w Polsce i Europie. Zielarstwo jako dział gospodarki. Zioła w środowisku naturalnym i warunki ich pozyskiwania. Wpływ czynników siedliskowych na plony roślin zielarskich i jakość surowców. Organograficzny podział gatunków zielarskich i warunki ich uprawy.
Ćwiczenia	Gospodarczy podział traw, bobowatych, turzycowatych oraz ziół i chwastów. Charakterystyka morfologiczna, biologia i znaczenie gospodarcze wybranych gatunków traw, roślin bobowatych, turzyc oraz podstawowych ziół i chwastów

	występujących w zbiorowiskach łąkowo-pastwiskowych.
--	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Ćwiczenia terenowe
W1			x			x
W2			x			x
U1			x			x
U2			x			x
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rogalski M., red, 2004; ŁĄKARSTWO, Wyd. Kupisz, Poznań, ss.272 2. Falkowski M., red., 1986: Łąkarstwo i gospodarka łąkowa, W-wa, PWRiL., ss.616. 3. Manet M., Prończuk M i Sł., 2012, PIĘKNY TRAWNIK, MULTICO of. Wyd., ss.111. 4. Andrzejewska J., Pisulewska E. 2019. Uprawa roślin zielarskich. Wyd. Uczel. UTP, Bydgoszcz.
Literatura uzupełniająca	1. Nawara Z.,2020, ROŚLINNOŚĆ ŁĄKOWA, MULTICO Of. Wyd., ss.272 2. Pisulewska E., Andrzejewska J., Krochmal-Marczak B. 2020. Rośliny prozdrowotne w uprawach małoobszarowych. Wyd. Uczel. UTP, Bydgoszcz

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	8
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		83
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C. 28.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Agroekologiczne znaczenie pszczół
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż Piotr Wasilewski
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna, Ochrona środowiska przyrodniczego, Propedeutyka ochrony środowiska, Pestycydy w środowisku
Wymagania wstępne	Posiada podstawową wiedzę z zakresu biologii zwierząt, rolniczych i środowiskowych zagrożeń dla życia owadów.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna uwarunkowania organizacyjno-prawne oraz środowiskowe prowadzenia pasieki. Zna agroekologiczną rolę pszczół oraz wpływ zanieczyszczenia środowiska na populację pszczół.	K_W01 K_W04 K_W05 K_W08 K_W11	P6S_WG
W2	Student zna produkty wytwarzane przez pszczołę miodną, ich podstawowy skład, właściwości profilaktyczno-lecznicze oraz wpływ zanieczyszczenia środowiska na te produkty.	K_W04 K_W05 K_W08	P6S_WG
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadom swojej wiedzy i konieczności ciągłego jej poszerzania oraz konsekwencji działań podejmowanych w pszczelnictwie dla środowiska oraz konsumentów	K_K01 K_K02 K_K03	P6S_KK P6S_KR

	produktów pszczelich	K_K04	
K2	Indywidualnie i w grupie potrafi pracować na rzecz zachowania różnorodności biologicznej owadów pszczołowatych, ochrony środowiska oraz propagowania pszczelarstwa.	K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny z pokazem

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne z ewentualną poprawką ustną
— warunki zaliczenia: uczestnictwo w wykładach oraz uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Biologia i znaczenie pszczół dziko żyjących. Rolnicze i ekologiczne znaczenie pszczoły miodnej. Biologia rodziny pszczelej. Pozyskiwanie i klasyfikacja produktów pszczelich. Profilaktyczne i lecznicze właściwości miodu, propolisu, jadu, pyłku i mleczka pszczelego. Zasady zakładania i organizacji pasieki. Wpływ degradacji środowiska na populację pszczół samotnic. Degradacja środowiska a jakość produktów pszczelich. Wrażliwość pszczoły miodnej na chemiczne środki ochrony roślin, nawozy i środki lecznicze. Typy pasiek i gospodarki pasiecznej. Regulacje prawne dotyczące pasiecznictwa.
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Ćwiczenia terenowe
W1			x			
W2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Praca zbiorowa. Prabucki J. (red.): Pszczelnictwo. Wyd. „Albatros”, 1998, ss.900
Literatura uzupełniająca	1. Banaszak J.: <i>Ekologia pszczół</i> . PWN, 1993. 2. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E.: <i>Leczenie produktami pszczelimi</i> . PWRiL, 1994. 3. Makowicz J.: <i>Jak zakładać i prowadzić pasiekę</i> . PWRiL, 1988. 4. Banaszak J.: <i>Pszczoły i zapylanie roślin</i> . PWRiL, 1987.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.28.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Gatunki inwazyjne w rolnictwie
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Anna Baturo-Cieśniewska, dr inż. Małgorzata Jeske, dr inż. Aleksander Łukanowski, dr hab. inż. Robert Lamparski, prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	Botanika i ekologia ogólna
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw budowy i rozmnażania się roślin, zoologia na poziomie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu przepisy, akty prawne i rozporządzenia dotyczące gatunków inwazyjnych	K_W03	P6S_WK
W2	Posiada wiedzę o podstawowych gatunkach inwazyjnych stanowiących zagrożenie dla rodzimych zasobów środowiskowych	K_W10	P6S_WK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Zna ryzyko wynikające z obecności gatunków inwazyjnych w Polsce oraz rozumie konieczność monitoringu ich występowania	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:

Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia – kolokwium
- warunki zaliczenia

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady Definicja gatunków inwazyjnych, przyczyny ich pojawiania się, związane z tym zagrożenia i problemy. Przepisy, akty prawne i rozporządzenia dotyczące gatunków inwazyjnych. Przegląd najważniejszych gatunków inwazyjnych roślin zielnych, drzew i krzewów. Rośliny obcego pochodzenia w ogrodach. Chwasty inwazyjne w uprawach rolniczych. Możliwości zwalczania i próby ograniczania występowania roślin inwazyjnych. Przykłady grzybów inwazyjnych. Gatunki zwierząt inwazyjnych Polski z uwzględnieniem wpływu na uprawy rolnicze. Tempo i główne okresy zmian składu faunistycznego. Gatunki obce w naszej faunie – miejsce pochodzenia oraz okres pierwszej introdukcji w Polsce. Rozpoznawanie i sygnalizacja zjawisk inwazyjnych w faunie
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
...						
...						
K1			x			
...						

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Dajdok Z., Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Rutkowski L., Romański M. 2015. Inwazyjne obce rośliny naczyniowe Polski - przewodnik terenowy do wybranych gatunków. Stowarzyszenie "Człowiek i Przyroda" ISBN: 978-83-60115-06-0. Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. 2011. Gatunki obce w faunie Polski (wydanie elektroniczne: https://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/default1949.html?nazwa=pods&je=pl)
Literatura uzupełniająca	Przepisy, akty prawne i rozporządzenia dotyczące gatunków inwazyjnych wskazane przez prowadzących.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.28.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	GMO zagrożenia i szanse
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Monika Rewers Dr hab. inż. Iwona Jędrzejczyk, prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Posiada elementarną wiedzę z biologii

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna metody inżynierii genetycznej wykorzystywane do tworzenia GMO mających zastosowanie w ochronie środowiska	K_W07	P6S_WG
W2	Zna przepisy prawne dotyczące organizmów genetycznie modyfikowanych na poziomie Unii Europejskiej, Polski i świata.	K_W03	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi korzystać z fachowej literatury naukowej z zakresu wykorzystania GMO w ochronie środowiska.	K_U01	P6S_UK
U2	Pozyskuje informacje na temat GMO z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie. Potrafi pozyskać i posługiwać się aktami prawnymi w zakresie GMO.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w zakresie nowoczesnych technik tworzenia i wykorzystania GMO.	K_K01	P6S_KK
K2	Potrafi weryfikować informacje uzyskiwane z różnych źródeł dotyczące GMO.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, pokaz, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: pisemne kolokwium, przygotowanie i przedstawienie prezentacji
— warunki zaliczenia: uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium i prezentacji

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wprowadzenie do biotechnologii. Transformacja genetyczna. Metody edycji genów. Metody wykrywania GMO w materiale roślinnym, paszach i żywności. Zastosowanie GMO w ochronie środowiska. Przepisy prawne dotyczące organizmów genetycznie modyfikowanych na poziomie Unii Europejskiej, krajowe i na świecie. Wpływ GMO na środowisko.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Prezentacja	Sprawozdanie	.....
W1			x	x		
W2			x	x		
U1			x	x		
U2			x	x		
K1			x	x		
K2			x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Malepszy S., 2009. Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Bieżące akty prawne dotyczące GMO.
Literatura uzupełniająca	Bieżąca literatura naukowa dotycząca zagadnień GMO.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	6
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.29.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Rolnicze surowce energetyczne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Katarzyna Gościńska, dr hab. inż. Jarosław Pobereźny, Prof. PBS, dr inż. Dorota Wichrowska, dr inż. Ewa Żary-Sikorska Piotr Wasilewski dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, Podstawy produkcji roślinnej, Gospodarowanie nawozami i KDPR,
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zasad i teorii dotyczących przemian chemicznych i fizycznych, podstawowe zasady pracy w laboratorium

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student posiada zaawansowaną znajomość terminologii w zakresie surowców energetycznych wykorzystywanych jako źródło energii odnawialnej oraz zagrożenia związane z ich uprawą.	K_W02 K_W04 K_W05	P6S_WG
W2	Student zna zasady zrównoważonego rozwoju oraz odnawialne i nieodnawialne źródła energii. Zna problemy zapotrzebowania człowieka na energię z biomasy roślinnej.	K_W04 K_W05 K_W08	P6S_WG
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student wykazuje zrozumienie zjawisk zachodzących między czynnikami siedliska a rośliną uprawną. Rozumie	K_K01 K_K02	P6S_KK P6S_KR

	potrzebę doksztalcania i konieczność samodoskonalenia.	K_K03 K_K04	
K2	Indywidualnie i w grupie potrafi pracować na rzecz propagowania uprawy odnawialnych surowców energetycznych oraz ochrony środowiska.	K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny z pokazem

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne lub ustne.
— warunki zaliczenia: uczestnictwo w wykładach oraz uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Podstawy agrotechniki wybranych roślin energetycznych uprawianych w Polsce. Charakterystyka biomasy. Wady i zalety stosowania biomasy roślinnej. Produkcja roślin energetycznych w Polsce i na świecie. Aktualny stan wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Uwarunkowania siedliskowe, społeczne i ekonomiczne produkcji biomasy. Przegląd surowców skrobiowych pochodzenia rolniczego do produkcji biopaliw płynnych (bioetanolu, estrów wyższych kwasów tłuszczowych) oraz paliw niepłynnych. Jednoroczne rośliny energetyczne – rzepak, ziemniaki, buraki, kukurydza, zboża, owies i inne. Zawartość skrobi w surowcach wykorzystywanych na cele energetyczne. Znaczenie produkcji biopaliw w aspekcie zrównoważonego rozwoju.
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
K1			x			
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Kościniak B., red.2003; ROŚLINY energetyczne, Wyd. AR Lublin, ss.146Młynarski T., Tarnawski M. Źródła energii i ich znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego
-----------------------	---

	w XXI wieku. Warszawa : Difin, 2016. 227-230. Kwiatkiewicz P. Bezpieczeństwo energetyczne : surowce kopalne vs alternatywne źródła energii. Poznań : Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, 2013. 329. Praca pod red. Barbary Kołodziej i Mariusza Matyki, Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne., PWRiL, 2012;
Literatura uzupełniająca	Lisowski AL., red. 2010; Technologie zbioru roślin energetycznych, Wyd. SGGW, ss. 148 Górska L., Ney R. Surowce energetyczne Polski. Wrocław : Zakł. Nar. im. Ossolińskich, 1983. Wybrane artykuły z czasopism naukowych

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		27
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C 29.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Odpady przetwórstwa rolno-spożywczego
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Ewa Żary- Sikorska, dr inż. Dorota Wichrowska dr inż. Katarzyna Gościnną, dr hab. inż. Jarosław Pobereżny, prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna sposoby zagospodarowania odpadów przetwórstwa rolno-spożywczego.	K_W04	P6S_WG
W2	Zna przepisy prawne dotyczące zagospodarowania odpadów przetwórstwa rolno-spożywczego.	K_W03	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Ma umiejętność powiązania składu produktu ubocznego z przetwórstwa rolno-spożywczego z jego wpływem prozdrowotnym oraz możliwość zastosowania go w dalszych celach żywieniowych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi wskazać odpowiedni system zagospodarowania konkretnych odpadów z przetwórstwa rolno-spożywczego.	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę samokształcenia w zakresie	K_K01	P6S_KK

	zagospodarowania odpadów przetwórstwa rolno-spożywczego.		
K2	Rozumie potrzebę propagowania wiedzy o odpadach jako źródłach składników odżywczych oraz prozdrowotnych.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: test wyboru
— warunki zaliczenia: ocenę ustala się na podstawie procentowej liczby uzyskanych punktów - próg zaliczeniowy: 50% oceny końcowej. Oceny: dst (3,0), dst plus (3,5), dobry (4,0), dobry plus (4,5), bardzo dobry (5,0) otrzymują studenci, którzy uzyskali odpowiednio co najmniej 50%, 60%, 70%, 80%, 90% sumarycznej, możliwej do osiągnięcia liczby punktów z testu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady: Przepisy prawne oraz systemy gospodarowania odpadami w sektorze rolno-spożywczym. Rodzaje odpadów jakie powstają w sektorze rolno-spożywczym. Odpady z przetwórstwa owocowo-warzywnego i kierunki ich zagospodarowania. Odpady z przemysłu mleczarskiego i kierunki ich zagospodarowania. Odpady z przemysłu cukrowniczego i kierunki ich zagospodarowania. Zagospodarowanie odpadów z przetwórstwa mięsnego. Odpady z przemysłu olejowego i kierunki ich zagospodarowania.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Test
W1						x
W2						x
U1						x
U2						x
K1						x
K2						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kopika, M. 2019. Powstawanie i zagospodarowanie odpadów generowanych w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym – stan obecny i perspektywy. Europejska Agencja Rozwoju.
-----------------------	--

	2. Kumider, J. 1996. Utylizacja odpadów przemysłu rolno-spożywczego, Poznań 3. Baran, S., Turski, R. 1999. Wybrane zagadnienia z utylizacji i unieszkodliwiania odpadów. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie 4. Jędrzak, A. 2007 Biologiczne przetwarzanie odpadów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Białecka, B, 2008. Gospodarka odpadami z przemysłu rolno-spożywczego w województwie śląskim, Problemy Ekologii, 12 (1)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.29.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Produkty uboczne i odpadowe w przetwarzaniu materiału pochodzenia zwierzęcego – UPPZ
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr inż. Bogusław Chachaj, dr inż. Radomir Graczyk
Przedmioty wprowadzające	Ochrona środowiska przyrodniczego
Wymagania wstępne	Brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna prawne i organizacyjne aspekty zagospodarowania lub unieszkodliwiania odpadów pochodzących z produkcji zwierzęcej, produkcji pasz i żywności	K_W03 K_W06	P6S_WK P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi sklasyfikować UPPZ i zaproponować metody ich transportu, wykorzystania i unieszkodliwiania.	K_U13 K_U14	P6S_UW
U2	Umie przygotować zgodnie z procedurami stosowną dokumentację dotyczącą UPPZ	K_U8	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest świadomy zagrożeń dla środowiska naturalnego wynikających z gospodarowania UPPZ	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: kolokwium pisemne
— warunki zaliczenia: pozytywna ocena z kolokwium, przedstawienie prezentacji

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład: Źródła powstawania odpadów pochodzenia zwierzęcego i zasady ich klasyfikacji. Właściwości fizyko-chemiczne i technologiczne odpadów. Metody zagospodarowania odpadów biodegradowalnych. Wykorzystanie odpadów do celów przemysłowych i rolniczych. Postępowanie z ubocznymi produktami pochodzenia zwierzęcego (rozporządzenie PE i Rady (WE) nr 1069/2009 z dz. 21.10.2009). Klasyfikacja produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego (materiał kategorii I, II i III). Gromadzenie, przewóz i usuwanie ubocznych pochodzenia zwierzęcego. Alternatywne metody unieszkodliwiania odpadów pochodzenia zwierzęcego. Metody minimalizacji ilości powstających odpadów. Przedstawienie wybranego problemu z zakresu UPPZ podczas prezentacji i dyskusja nad problemem (praca własna studentów).
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1			x			x
U1			x			
U2			x			
K1			x			x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Jędrzak A., 2007. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN Warszawa. Politechniki Śląskiej. 2. Rosik-Dulewska C., 2010. Podstawy gospodarki odpadami. Wyd. Ekoinżynieria, Lublin
Literatura uzupełniająca	1. Łuniewski S., 2000. Bezpieczne składowanie odpadów, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok. 2. Teodorowicz H., 2010. Gospodarka odpadami w przedsiębiorstwie– praktyczny poradnik Wyd. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	4
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.29.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Nawozy niekonwencjonalne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. W. Kozera, prof. PBŚ dr hab. inż. T. Knapowski, prof. PBŚ dr hab. inż. Joanna Lemanowicz, prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, Gleboznawstwo, Biochemia, Podstawy produkcji roślinnej, Mikrobiologia ogólna
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii ogólnej oraz procesów chemicznych, biochemicznych i mikrobiologicznych zachodzących w glebie i roślinie w kontekście wzrostu i rozwoju roślin oraz ich plonowania

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
6	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Jest świadomy wpływu przemysłu i rolnictwa na stan środowiska zarówno w kontekście generowania zanieczyszczeń, jak i możliwości wdrożenia proekologicznych rozwiązań w tych sektorach gospodarki. Zna zasady zrównoważonego rozwoju oraz odnawialne i nieodnawialne źródła energii.	K_W04	P6S_WG
W2	Zna i rozumie przyczyny zanieczyszczenia środowiska, degradacji gleby, zasobów wodnych i krajobrazu, zanieczyszczenia powietrza oraz przedsięwzięcia odnowy środowiska uwzględniając potrzeby przyrodnicze, ograniczenia gospodarcze i produkcję rolniczą.	K_W05	P6S_WG
W3	Definiuje podstawowe zjawiska związane z	K_W06	P6S_WG

	oddziaływaniem odpadów, osadów oraz emisji zanieczyszczeń na środowisko i człowieka. Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach i monitorowaniu cech środowiska.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie. Stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej. Potrafi pozyskać i posługiwać się aktami prawnymi.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi dostosować systemy produkcji rolniczej - roślinnej i zwierzęcej do warunków środowiska oraz przewidywać i oceniać skutki środowiskowe związane ze stosowaniem zabiegów uprawowych (nawożenia, nawadniania i melioracji) oraz ochrony roślin.	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się w reprezentowanej dziedzinie oraz możliwości przekwalifikowania się w zależności od pojawiających się uwarunkowań na rynku pracy.	K_K01	P6S_KK
K2	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym. Rozumie i stosuje zasady rozwiązywania konfliktów społecznych związanych z wyborem technologii, technik i zakresu przedsięwzięć oddziałujących na środowisko.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
--

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia:	kolokwium
- warunki zaliczenia:	zaliczone kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład 1. Biogęgiel – metody i możliwości wykorzystania w rolnictwie w aspekcie jakości gleby i roślin.
---	---

	2. Biostymulatory jako element nowoczesnego rolnictwa. 3. Środki poprawiające właściwości gleby, preparaty mikrobiologiczne 4. Nawozy i środki poprawiające właściwości gleby zakwalifikowane do stosowania w rolnictwie ekologicznym w Polsce. Nawozy mineralne, asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania. 5. Nawozy wapniowe i wapniowo-magnezowe: asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania. 6. Nawozy siarkowe i mikroelementowe: asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania. 7. Nawozy naturalne (obornik, guano, płynne odchody zwierzęce, i inne): asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania. 8. Nawozy organiczne (torf, komposty, wermikomposty): asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania. 9. Nawozy organiczne (produkty uboczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego) asortyment, wartość nawozowa i zasady stosowania.
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Test	Sprawozdanie	.....
W1			X			
W2			X			
W3			X			
U1			X			
U2			X			
K1			X			
K2			X			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lipiński W. 2006. Chemia rolna dla studentów agrobiznesu. Wyższa Szkoła Społeczno-Przyrodnicza w Lublinie, ss. 120, ISBN: 83-920281-7-1. 2. Zasady wprowadzania nawozów do obrotu. Studia i Raporty IUNG-PIB Puławy 2006. 3. Możliwości rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB Puławy 2007.
Literatura uzupełniająca	1. Bis Z. 2012. Biowęgiel - powrót do przeszłości, szansa dla przyszłości. Czysta Energia” - 6/2012.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	1
	Studiowanie literatury	4
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	3
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.30.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Ewidencja odpadów i zagospodarowanie odpadów poza instalacjami
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Gospodarka i zarządzanie odpadami
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Podstawowe informacje o systemie BDO.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	10	10	-	-	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących gospodarki odpadami i ich ewidencji	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów gospodarki odpadami. Zna klasyfikację odpadów, obowiązek prowadzenia ich ewidencji. Zna rodzaje odpadów, które zgodnie z wymogami prawa można poddawać odzyskowi poza instalacjami i urządzeniami oraz odpady, które można przekazywać osobom fizycznym do wykorzystania na własne potrzeby. Zna wzory dokumentów ewidencji odpadów.	K_W03	P6S_WK
W3	Zna system BDO wykorzystywany do zarządzania gospodarką odpadami	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi gospodarki odpadami w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U3	Potrafi samodzielnie opracować dokumenty ewidencji odpadów. Na podstawie przepisów prawa potrafi wskazać rodzaje odpadów, które można przetwarzać poza instalacjami oraz te, które można przekazywać osobom fizycznym do wykorzystania na własne potrzeby.	K_U08	P6S_UW
U4	Korzysta z systemu BDO w zakresie prowadzenia ewidencji i sprawozdawczości odpadów.	K_U09	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu odpadów na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych.	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – test, ćwiczenia – przedłożenie kart zadań
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum: 51% punktów z testu, 51% punktów za karty zadań

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Podstawa prawna prowadzenia ewidencji odpadów 2. System BDO, rejestr i dokumenty ewidencji odpadów 3. Brak obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów 4. Ewidencja odpadów wytwarzanych (w instalacjach, poza instalacjami, w wyniku realizacji „usług liniowych”), ewidencja odpadów zbieranych, ewidencja odpadów poddawanych przetwarzaniu, ewidencja odpadów przekazywanych odbiorcom zewnętrznym 5. Karty przekazania odpadów (KPO) 6. Karty ewidencji odpadów (KEO) 7. Ewidencja odpadów komunalnych (KPOK, KEOK), osadów ściekowych oraz pojazdów wycofanych z eksploatacji. Karta ewidencji odpadów niebezpiecznych. 8. Odzysk odpadów poza instalacjami – procesy przetwarzania, rodzaje odpadów dopuszczone do odzysku, warunki prowadzenia odzysku 9. Odzysk odpadów poza instalacjami – przekazywanie odpadów osobom fizycznym i podmiotom niebędącym przedsiębiorcami 10. Sprawozdawczość w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami
Ćwiczenia	1. Obowiązek wpisu do rejestru BDO 2. Określanie przypadków, w których nie jest wymagane prowadzenie ewidencji odpadów 3. Opracowanie karty ewidencji odpadu 4. Opracowanie karty przekazania odpadów 5. Opracowanie rocznego sprawozdania - BDO

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1			x	x		
W2			x	x		
W3			x	x		
U1			x	x		
U2				x		
U3			x	x		
U4				x		
K1			x	x		
K2			x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.00.21 z zm.), 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020.00.10), 4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2015.0.796), 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.0.93), 6. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz.U.2019.00.2531).
Literatura uzupełniająca	1. Leśniczak M., i in., Baza BDO – praktyczny poradnik użytkownika, Wyd. Wiedza i Praktyka, 2021 r. 2. Instrukcje bazy BDO: strona internetowa: https://bdo.mos.gov.pl/instrukcje-krok-po-kroku-system-bdo/

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.30.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Gospodarka i zarządzanie odpadami
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Podstawowe informacje o systemie BDO.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	10	10	-	-	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących gospodarki odpadami zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEiE) oraz jego ewidencji	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów gospodarki odpadami. Zna klasyfikację odpadów ZSEiE, obowiązek prowadzenia ich ewidencji. Ma wiedzę o opłacie produktowej dot. sprzętu elektrycznego i elektronicznego	K_W03	P6S_WK
W3	Definiuje podstawowe zagrożenia związane z oddziaływaniem odpadów ZSEiE, odpadów baterii i akumulatorów.	K_W06	P6S_WG
W4	Zna system BDO wykorzystywany do zarządzania gospodarką odpadami ZSEiE	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi gospodarki odpadami ZSEiE w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi naliczyć opłatę produktową dotyczącą sprzętu elektrycznego i elektronicznego (instrument prawno-ekonomiczny w zarządzaniu odpadami ZSEiE)	K_U02	P6S_UK P6S_UO
U3	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U4	Potrafi samodzielnie opracować dokumenty ewidencji odpadów ZSEiE. Potrafi klasyfikować grupy sprzętu	K_U08	P6S_UW
U5	Korzysta z systemu BDO w zakresie prowadzenia ewidencji i sprawozdawczości odpadów ZSEiE.	K_U09	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu odpadów ZSEiE na środowisko widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki odpadów.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – test, ćwiczenia – przedłożenie kart zadań
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum: 51% punktów z testu, 51% punktów za karty zadań

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (ZSEiE) – komentarz 2. Klasyfikacja odpadów ZSEiE (katalog odpadów i ustawa ZSEiE) 3. Ewidencja odpadów ZSEiE 4. Wprowadzanie na rynek sprzętu elektrycznego i elektronicznego, baterii i akumulatorów 5. Zbieranie i transport odpadów ZSEiE 6. Przetwarzanie odpadów ZSEiE 7. Baterie i akumulatory 8. Organizacja odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego 9. Opłata produktowa 10. Rejestr i sprawozdawczość (BDO) 11. Administracyjne kary pieniężne i przepisy karne za naruszenia w gospodarowaniu odpadami ZSEiE
Ćwiczenia	1. Obowiązek wpisu do rejestru BDO 2. Opracowanie karty ewidencji odpadu ZSEiE 3. Opracowanie karty przekazania odpadów ZSEiE 4. Obliczanie opłat produktowych 5. Opracowanie rocznego sprawozdania do BDO

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1			x	x		
W2			x	x		
W3			x			
W4			x	x		
U1			x	x		
U2			x	x		
U3				x		
U4			x	x		
U5				x		
K1			x	x		
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U.2015.00.1688 z zm.) 3. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (Dz.U.2009.79.666 z zm.) 4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.00.21 z zm.), 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020.00.10), 6. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 listopada 2020 r. w sprawie metody oraz szczegółowego sposobu obliczania minimalnego rocznego poziomu zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (Dz.U.2020.00.2035) 7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2018 r. w sprawie szczegółowych stawek opłaty produktowej dla grup sprzętu (Dz.U.2018.00.1194) 8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2017 r. w sprawie minimalnych rocznych poziomów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (Dz.U.2017.00.1499)
Literatura uzupełniająca	1. Wójcik M., Stachowicz F., Recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako przykład zrównoważonej gospodarki odpadami. Politechnika Rzeszowska, 2018. Artykuł dostępny online: https://www.researchgate.net/publication/325424982 2. Instrukcje bazy BDO: strona internetowa: https://bdo.mos.gov.pl/instrukcje-krok-po-kroku-system-bdo/

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.30.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Odpady medyczne i weterynaryjne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Gospodarka i zarządzanie odpadami
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	10	10	-	-	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących gospodarki odpadami medycznymi i weterynaryjnymi (MiW)	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów gospodarki odpadami. Zna klasyfikację odpadów MiW, obowiązek prowadzenia ich ewidencji. Ma wiedzę o specjalnych wymaganiach dotyczących ich magazynowania, zbierania i przetwarzania.	K_W03	P6S_WK
W3	Definiuje podstawowe zagrożenia związane z oddziaływaniem odpadów MiW.	K_W06	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	W szerokim zakresie posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi gospodarki odpadami MiW w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi klasyfikować odpady MiW pod kątem ich kodu i właściwości	K_U08	P6S_UW
U3	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U4	W kontekście uregulowań prawnych, potrafi wskazać szczególne wymagania w zakresie magazynowania i przetwarzania odpadów MiW stanowiące rozwiązania chroniące środowisko	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Znając ryzyko wpływu odpadów MiW na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych.	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – test, ćwiczenia – przedłożenie kart zadań
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum: 51% punktów z testu, 51% punktów za karty zadań

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Ustawa o odpadach w kontekście odpadów medycznych i weterynaryjnych (MiW) 2. Klasyfikacja odpadów MiW 3. Ogólne i szczególne zasady postępowania z odpadami MiW, magazynowanie odpadów MiW 4. Sposoby zbierania odpadów MiW, oznakowanie pojemników 5. Sposoby zagospodarowania odpadów MiW 6. Termiczne przekształcanie odpadów MiW
Ćwiczenia	1. Klasyfikacja odpadów MiW 2. Dopuszczalne metody unieszkodliwiania odpadów MiW nie posiadających właściwości zakaźnych 3. Magazynowanie odpadów MiW 4. Zakaźne odpady MiW 5. Termiczne przekształcanie odpadów MiW – studium przypadku

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1			x	x		
W2			x	x		
W3			x	x		
U1			x	x		
U2			x	x		
U3				x		
U4			x	x		
K1			x	x		
K2			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach 2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.00.21 z zm.), 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020.00.10), 4. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 listopada 2021 r. w sprawie unieszkodliwiania oraz magazynowania odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych (Dz.U.2021.00.2245), 5. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (Dz.U.2020.00.3), 6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U.2017.0.1975), 7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 stycznia 2014 r. w sprawie dokumentu potwierdzającego unieszkodliwienie zakaźnych odpadów medycznych lub zakaźnych odpadów weterynaryjnych (Dz.U.2014.0.107), 8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny (Dz.U.2015.0.1116).
Literatura uzupełniająca	1. Ziółko A., Szczegółowe zasady postępowania z odpadami medycznymi po nowelizacji ustawy o odpadach i rozporządzeń wykonawczych do ustawy na wybranych przykładach. Forum Zakażeń, 2017;8(6):469-474 (dostęp online II 2022: https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ec390f7d-9680-41de-a742-a4d132076827%40redis)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.30.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Odpady komunalne
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Małgorzata Gotowska prof. PBS
Przedmioty wprowadzające	Gospodarka odpadami
Wymagania wstępne	Zna krajowe i unijne uregulowania z zakresu prawa ochrony środowiska oraz przepisy regulujące korzystanie ze środowiska naturalnego dotyczące wydawania i uzyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	10	10					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Definiuje podstawowe zjawiska związane z oddziaływaniem odpadów, osadów oraz emisji zanieczyszczeń na środowisko i człowieka. Charakteryzuje podstawowe metody analityczne wykorzystywane w badaniach i monitorowaniu cech środowiska.	K_W06	P6S_WG
W2	Zna w zaawansowanym stopniu systemy zarządzania środowiskiem, organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko, procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie sporządzić dokumentację dotyczącą	K_U05	P6S_UW

	uzyskania/wydania zezwolenia lub pozwolenia regulującego korzystanie ze środowiska oraz dokumentację programów rolnośrodowiskowych, zgodne z aktualnymi regulacjami prawnymi.		P6S_UU
U2	Potrafi obliczyć wielkość emisji z podstawowych procesów energetycznych i produkcyjnych oraz naliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska w tym zakresie. Potrafi także prowadzić dokumentację związaną z monitoringiem procesów produkcyjnych, ewidencję odpadów oraz opracowywać dokumenty sprawozdawcze z zakresu poboru wód i odprowadzania ścieków.	K_U08	P6S_UW
U3	Potrafi odnieść się do wymogów systemów zarządzania jakością i środowiskiem, wymagań najlepszych dostępnych technik oraz wykorzystać je do obniżania presji środowiskowej.	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym. Rozumie i stosuje zasady rozwiązywania konfliktów społecznych związanych z wyborem technologii, technik i zakresu przedsięwzięć oddziałujących na środowisko.	K_K03	P6S_KO
K2	Znając ryzyko wpływu czynników chemicznych, biologicznych, fizycznych na jakość środowiska organizmy żywe i zdrowie ludzi oraz możliwości wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	K_K05	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia terenowe

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: wykład: odpowiedź ustna, ćwiczenia: odpowiedź ustna i projekt
— warunki zaliczenia: wykład: student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu – min. 51% ćwiczenia: przygotowanie projektu i zaliczenie ustne

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w	Wykłady: 1. Podstawy prawne gospodarki odpadami w zakresie odpadów
---	--

punkcie 1.B	komunalnych. - Klasyfikacja odpadów komunalnych. - Ilość i skład morfologiczny odpadów komunalnych w Polsce. - Gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce. - Metody mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych (sortownie odpadów komunalnych). - Metody biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (kompostownie i komory fermentacyjne dla odpadów komunalnych). - Metody termiczne przetwarzania odpadów komunalnych (spalarnie odpadów komunalnych). - Fracje odpadów komunalnych a recykling materiałowy. Ćwiczenia: - Klasyfikacja odpadów komunalnych – poznanie morfologii odpadów – zajęcia terenowe. - Mechaniczne przetwarzanie odpadów komunalnych – zajęcia terenowe. - Biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych – zajęcia terenowe. - Termiczne przetwarzanie odpadów komunalnych – zajęcia terenowe. - Przygotowanie prezentacji i prezentacja przez studentów.
-------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zajęcia terenowe
W1	x					
W2	x					
U1				x		
U2				x		
U3				x		
K1					x	x
K2					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 779, 784, 1648, 2151). - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10).
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa 2015. 2. Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN. Warszawa 2008.
--------------------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	25
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.31

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Procedura oceny oddziaływania na środowisko
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Gospodarka i zarządzanie odpadami, Ochrona powietrza, Ochrona środowiska przyrodniczego, Ochrona przed hałasem, Zgody wodnoprawne.
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Posługiwanie się aktami prawnymi

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	-	-	-	-	-	1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię stosowaną w zagadnieniach dotyczących ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ)	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów regulujących procedurę OOŚ oraz wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚ). Zna klasyfikację przedsięwzięć wymagających uzyskania DŚ.	K_W03	P6S_WK
W3	Zna procedury oceny oddziaływania na środowisko	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się pojęciami i terminami dotyczącymi oceny oddziaływania na środowisko w kontekście definicji i uregulowań prawnych.	K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne. Potrafi pozyskać przepisy prawne dotyczące OOS, określić ich aktualność oraz wskazać akty prawne powiązane i wykonawcze.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U3	Potrafi klasyfikować przedsięwzięcia w kontekście konieczności uzyskania DŚ	K_U05	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	W kontekście postępowań związanych z oceną oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa, rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe. Jest świadomy możliwości występowania konfliktów społecznych w związku z realizacją i planowaniem inwestycji.	K_K03	P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków, analiza aktów prawnych
--

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – 2 testy w ciągu semestru, egzamin – test
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testów w ciągu semestru oraz z testu egzaminacyjnego

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Procedura OOŚ i decyzja środowiskowa w procesie inwestycyjnym 2. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko 3. Przedsięwzięcia zawsze znacząco i potencjalnie znacząco oddziałujące na środowisko 4. Screening, scoping 5. Karta informacyjna przedsięwzięcia (KIP) 6. Raport oddziaływania na środowisko, osoby uprawnione do jego opracowania 7. Postępowanie w sprawie wydania DŚ, organy wydające decyzję, organy opiniujące 8. Strony postępowania, doręczanie dokumentów 9. Zakres DŚ
---------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin (test)	Testy	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1		X	X			
W2		X	X			
W3		X	X			
U1		X	X			
U2		X	X			
U3		X	X			
K1		X	X			
K2		X	X			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227 z zm.), 2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.0.1839), 3. Krystek J., Ocena oddziaływania na środowisko: teoria i praktyka. PWN, 2020 r. 4. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach a proces inwestycyjno-budowlany. Dostęp online: https://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=34999
Literatura uzupełniająca	1. Biesiadka E., Nowakowski J., Ocena oddziaływania na środowisko i monitoring przyrodniczy: podręcznik metodyczny, Wyd. Mantis, 2013 r. 2. Mackiewicz P., Ocena oddziaływania na środowisko jako instrument zarządzania rozwojem lokalnym i regionalnym, Wyd. SWSPiZ, 2011 r. 3. Nowak M., Dąbrowski B., Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Komentarz praktyczny. Wyd. CeDeWu, 2021 r.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	1
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	6
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	6
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.32

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Rolnicze zagospodarowanie odpadów i ścieków
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Piotr Wojewódzki Prof. dr hab. inż. Mirosław Kobierski
Przedmioty wprowadzające	Instrumenty zarządzania wodami i gospodarka wodno-ściekowa, Prawo ochrony środowiska – wprowadzenie, Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Podstawy geologii i hydrogeologii, Hydrologia, Mechanika płynów, Melioracje rolne i podstawy geodezji.
Wymagania wstępne	Praca z aktami prawnymi. Obsługa komputera. Umiejętność klasyfikowania instalacji w myśl przepisów ochrony środowiska. Ogólna wiedza o środowisku gruntowo-wodnym. Posługiwanie się mapą ewidencyjną. Korzystanie z serwisów udostępniających dane o środowisku.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	-	-	30	-	-	2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna terminologię wynikającą z przepisów prawa wodnego i ustawy o odpadach w odniesieniu do rolniczego stosowania ścieków i odpadów.	K_W02	P6S_WG
W2	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów dotyczących zagospodarowania odpadów w procesie odzysku R10 oraz rolniczego stosowania ścieków (RWŚ).	K_W03	P6S_WK

W3	Zna dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w glebie przewidzianej do rolniczego stosowania odpadów lub ścieków. Zna zagrożenia środowiska i agro-ekosystemów wynikające z niewłaściwego stosowania odpadów i ścieków w rolnictwie.	K_W05	P6S_WG
W4	Zna układ i treść operatu wodnoprawnego na rolnicze wykorzystanie ścieków, ma wiedzę o podstawie prawnej sporządzenia wniosku o pozwolenie wodnoprawne. Zna układ i treść wniosku o zezwolenie na odzysk odpadów (R10) poprzez rolnicze stosowanie. Zna zasady rolniczego stosowania ścieków i odpadów.	K_W08	P6S_WG
W5	Zna niezbędny zakres badań gleby na której będą stosowane rolniczo odpady lub ścieki. Zna także zakres badań, którym należy poddać odpady i ścieki przewidziane do rolniczego wykorzystania.	K_W06	P6S_WG
W6	Zna zasady prowadzenia ewidencji odpadów i ścieków przewidzianych do rolniczego stosowania. Zna dokumenty sprawozdawcze w tym zakresie.	K_W03	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskać dane dotyczące zagadnień gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej z aktów prawnych i innych źródeł. Potrafi pozyskać informacje o celach środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód, ich stanie jakości i zagrożeniach.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi wskazać odpady, które zgodnie z aktualnymi przepisami można poddawać odzyskowi w procesie R10.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U3	Potrafi samodzielnie opracować wniosek o pozwolenie wodnoprawne na rolnicze wykorzystanie ścieków oraz operat wodnoprawny w tym zakresie.	K_U02 K_U05	P6S_UW P6S_UU
U4	Potrafi samodzielnie opracować wniosek o zezwolenie na odzysk R10 - rolnicze stosowanie odpadów.	K_U02 K_U05	P6S_UW P6S_UU
U5	Potrafi prowadzić karty ewidencji odpadów stosowanych rolniczo oraz niezbędną dokumentację w zakresie rolniczego wykorzystania ścieków	K_U08	P6S_UW
U6	Potrafi dobrać bezpieczne dawki osadów ściekowych do rolniczego zastosowania.	K_U08	P6S_UW
U7	Korzysta z ogólnie-dostępnych serwisów danych przestrzennych w zakresie pozyskiwania informacji z dotyczących ochrony środowiska, danych hydrogeologicznych i hydrograficznych	K_U09	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ciągłego dokształcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Samodzielnie opracowuje projekt i prezentuje jego założenia w sposób zrozumiały dla odbiorców	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Ćwiczenia projektowe, analiza przypadku, rozwiązywanie zadań problemowych, praca z aktami prawnymi

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: egzamin (test), przedłożenie kart zadań i zadań projektowych
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów za test egzaminacyjny, ćwiczenia: min. 51% punktów za karty zadań i zadania projektowe

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Podstawowa klasyfikacja ścieków i odpadów. Przepisy regulujące rolnicze wykorzystanie ścieków (RWŚ) oraz zagospodarowanie odpadów do celu poprawy jakości gleby (odzysk R10). Zgody wodnoprawne – pozwolenie wodnoprawne na RWŚ. Zezwolenie na odzysk odpadów w procesie R10. Parametry jakościowe ścieków i odpadów przewidzianych do rolniczego zagospodarowania. Wymogi dotyczące stanu gleb, na których prowadzone będzie stosowanie ścieków lub odpadów. Sposoby i zakres badania gleby, na której będą stosowane ścieki/odpady. Organy wydające decyzje w zakresie RWŚ i odzysku R10. Kodeks dobrych praktyk rolniczych, zasady dobrej kultury rolnej a rolnicze stosowanie odpadów i ścieków. Lokalizacja miejsc stosowania ścieków/odpadów w granicach jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Ograniczenia w stosowaniu ścieków i odpadów wynikające z przepisów o ochronie przyrody. Rolnicze stosowanie osadów ściekowych. Układ i zakres operatu wodnoprawnego na RWŚ oraz wniosku o zezwolenie na odzysk odpadów w procesie R10. Obowiązki monitoringowe w zakresie gospodarowania ściekami i odpadami – informacje wymagane przez inspekcję ochrony środowiska, PGW Wody Polskie, system BDO.
Ćwiczenia	1. opracowanie podręcznej biblioteki aktów prawnych z zakresu przepisów dotyczących RWŚ i odzysku R10, 2. karta zadań - klasyfikacja odpadów i możliwość rolniczego stosowania 3. karta zadań - klasyfikacja ścieków, parametry jakościowe i możliwość rolniczego wykorzystania 4. karta zadań – dawki osadów ściekowych 5-9. Zadanie – projekt wniosku o zezwolenie na odzysk odpadów w procesie R10 10-13. Zadanie – projekt operatu wodnoprawnego na RWŚ 14. karta zadań - ewidencja ścieków – RWŚ, 15. karta zadań - ewidencja odpadów w procesie R10 (KEO), Rozliczenie kart zadań i projektów – zaliczenie.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin (test)	Testy	Karty zadań	Zadania projektowe	.....
W1		x		x	x	
W2		x		x	x	
W3		x		x	x	
W4		x		x	x	
W5		x		x	x	
W6		x		x		
U1				x	x	
U2				x		
U3					x	

U4					X	
U5				X		
U6		X		X	X	
U7					X	
K1		X		X	X	
K2					X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Aktualne akty prawne (jeżeli opublikowano - teksty jednolite): 1. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 prawo wodne (Dz.U.2017.0.1566 z zm.), 2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.00.21 z zm.), 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020.00.10), 4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U.2015.00.132), 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.2015.0.257), 6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.00.1311), 7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 20 stycznia 2020 r. w sprawie formy i układu przekazywanych wyników pomiarów ilości pobranych wód podziemnych i wód powierzchniowych oraz ilości i jakości ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi (Dz.U.2020.00.144), 8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 20 stycznia 2020 r. w sprawie formy i układu przekazywanych wyników pomiarów ilości pobranych wód podziemnych i wód powierzchniowych oraz ilości i jakości ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi (Dz.U.2020.00.144) 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2016.0.1187), W przypadku zmiany danego aktu prawnego podana pozycja obejmuje akt zmieniający.
Literatura uzupełniająca	1. red. Baran S., Łabętowicz J., Krzywy E., Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne. PWRiL, Warszawa 2011 r.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	8
Łączny nakład pracy studenta		61
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 *Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich*, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa SADEKO
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę na temat nowoczesnych technologii oczyszczalni ścieków, energooszczędnych systemów napowietrzania, filtrów chłonno-odparowujących FCO, zaawansowanych systemów sterowania.	K_W07	P6S_WG
W2	Ma wiedzę o organizacji pracy w przedsiębiorstwie zajmującym się projektowaniem i wdrażaniem systemów oczyszczania ścieków.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę z zakresu technologii oczyszczania ścieków.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi analizować procesy inwestycyjne w kontekście ich	K_U13	P6S_UW

	oddziaływania na środowisko i wykorzystywać rozwiązania technologiczne optymalne zarówno w zakresie energochłonności, efektywności i trwałości.		
U3	Posiada umiejętność współpracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu infrastruktury systemów oczyszczania ścieków. Posiada i potrafi przekazać wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii stosowanych w oczyszczalniach domowych, komunalnych i przemysłowych w sposób precyzyjny i spójny.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Hydroizolacje, naprawa, modernizacja budowli hydrotechnicznych, zbiorników technologicznych i niecek basenowych. Adaptacja zbiorników technologicznych, budowa przepompowni ścieków, kanalizacji deszczowej, systemów odwadniania dróg i autostrad. Projektowanie i montaż systemów napowietrzania, dmuchaw, węzłów rozdziału osadów, systemów oczyszczania ścieków. Czyszczenie i niwelacja przepustów autostradowych, komór biologicznych, reaktorów biologicznych, zbiorników ekologicznych, studni wpadowych, systemów odwodnieniowych, osadników i separatorów.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa HERMES RECYCLING
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę dotyczącą materiałów wykonanych z surowców podlegających recyklingowi, zna zasady segregacji surowców wtórnych.	K_W07	P6S_WG
W2	Ma wiedzę o organizacji pracy w przedsiębiorstwie zajmującym się segregowaniem i przetwarzaniem surowców wtórnych.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę z zakresu recyklingu tworzyw sztucznych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi analizować procesy związane z recyklingiem surowców wtórnych w kontekście ich oddziaływania na środowisko i wykorzystywać optymalne rozwiązania	K_U13	P6S_UW

	technologiczne podczas tego procesu.		
U3	Posiada umiejętność pracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu recyklingu. Posiada i potrafi przekazać wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów wykonanych z surowców podlegających przetworzeniu.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Zakres prowadzonej działalności – zezwolenie na zbieranie i przetwarzanie odpadów. Zasady i sposób segregacji surowców wtórnych takich jak: tworzywa sztuczne, folie, paski PP/PET, chemia gospodarcza, big bagi, metale, makulatura. Magazynowanie odpadów tworzyw sztucznych. Linie technologiczne do przetwarzania odpadowych tworzyw sztucznych (segregacja, czyszczenia, rozdrabnianie, usuwanie zanieczyszczeń metali). Urządzenia do wytwarzania regranulatu. Rodzaje granulatu i kierunki wykorzystania. Bieżąca ewidencja odpadów (KPO, KEO). Rodzaje ścieków z zakładu przetwarzania odpadów i sposoby ich zagospodarowania.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
U1		x	x	x		

U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa GWDA sp. z o.o
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę dotyczącą technologii oczyszczania ścieków, kompostowania osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych. Zna dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń i metody oceny jakościowej kompostu i ścieków.	K_W07	P6S_WG
W2	Ma wiedzę o organizacji pracy w przedsiębiorstwie zajmującym się oczyszczaniem ścieków komunalnych i przetwarzaniem odpadów (kompostowanie).	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę z zakresu kompostowania osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU

U2	Potrafi analizować procesy związane z przetwarzaniem materii organicznej w kontekście ich oddziaływania na środowisko i wykorzystywać optymalne rozwiązania technologiczne podczas tego procesu.	K_U13	P6S_UW
U3	Posiada umiejętność pracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu oczyszczania ścieków i kompostowania materiałów biodegradowalnych. Posiada i potrafi przekazać wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii przetwarzania osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Mechaniczno-biologiczne i chemiczne oczyszczanie ścieków – układ technologiczny, zasada działania. Kompostownia – budowa, produkty główne i uboczne. Oczyszczanie ścieków – średnie wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach; dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń. Proces kompostowania – przetwarzanie osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków, dobór substratów biodegradowalnych do celu wytwarzania kompostu. Produkcja wysokiej jakości, certyfikowanych produktów o właściwościach nawozowych. Technologia pryzm przrzuconych, osłoniętych czasowo lub na stałe, specjalistycznymi tkaninami. Przygotowanie odpadów do kompostowania – rozdrabnianie (mobilne urządzenia rozdrabniające i rębaki), frakcjonowanie na sicie bębnowym. Procesy naturalne wykorzystywane w kompostowaniu materii organicznej (bakterie, grzyby). Wymagania sanitarno-epidemiologiczne podczas produkcji kompostu. Sposoby monitorowania procesu kompostowania. Wymagania jakościowe kompostu (metody laboratoryjne i organoleptyczne) . Przepisy dotyczące wprowadzania do obrotu nawozów organicznych i polepszaczy glebowych. Podstawy systemu EMAS, ewidencja odpadów, raporty KOBiZE, PRTR i zakres opłat za korzystanie ze środowiska.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Przedsiębiorstwo Rolniczo Handlowe w Wieszczykach sp. z o.o.
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę dotyczącą prowadzenie produkcji roślinnej w technologii rolnictwa precyzyjnego. Zna zasady stosowania nawożenia z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska.	K_W07	P6S_WG
W2	Ma wiedzę o organizacji pracy w przedsiębiorstwie zajmującym się produkcją roślinną, zna zasady ochrony środowiska stosowane w takiej produkcji.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę z zakresu kompostowania osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi analizować procesy związane z przetwarzaniem	K_U13	P6S_UW

	materii organicznej w kontekście ich oddziaływania na środowisko i wykorzystywać optymalne rozwiązania technologiczne podczas tego procesu.		
U3	Posiada umiejętność pracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu oczyszczania ścieków i kompostowania materiałów biodegradowalnych. Posiada i potrafi przekazać wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii przetwarzania osadów ściekowych i odpadów biodegradowalnych.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Zasady organizacji produkcji roślinnej. Zasady rolnictwa precyzyjnego. Systemy tele-informatyczne wykorzystywane w rolnictwie precyzyjnym. Zasady stosowania nawozów, dawki nawozów, ewidencja stosowania nawozów. Odpady związane z rolniczą produkcją roślinną. Eksploatacja ciągników i maszyn rolniczych. Ewidencje i dokumenty sprawozdawcze związane z korzystaniem ze środowiska w przedsiębiorstwie rolniczym.
---	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		

U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa Kronos-Polymer sp. z o.o.
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę dotyczącą materiałów wykonanych z tworzyw sztucznych podlegających recyklingowi, zna zasady segregacji takich surowców.	K_W07	P6S_WG
W2	Ma wiedzę o organizacji pracy w przedsiębiorstwie zajmującym się segregowaniem i przetwarzaniem odpadowych tworzyw sztucznych.	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę z zakresu recyklingu tworzyw sztucznych.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Potrafi analizować procesy związane z recyklingiem surowców wtórnych w kontekście ich oddziaływania na środowisko i wykorzystywać optymalne rozwiązania technologiczne	K_U13	P6S_UW

	podczas tego procesu.		
U3	Posiada umiejętność pracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu recyklingu. Posiada i potrafi przekazać wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii przetwarzania materiałów wykonanych z surowców podlegających przetworzeniu.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Zakres prowadzonej działalności – zezwolenie na przetwarzanie odpadów. Zasady i sposób segregacji surowców wtórnych tworzyw sztucznych ze szczególnym uwzględnieniem odpadowych folii rolniczych. Wymagania dotyczące magazynowania odpadów tworzyw sztucznych. Linie technologiczne do przetwarzania odpadowych tworzyw sztucznych (segregacja, czyszczenia, rozdrabnianie, usuwanie zanieczyszczeń ze strumienia odpadów tworzyw sztucznych). Aglomeratory - urządzenia do wytwarzania granulatu. Rodzaje granulatu i kierunki wykorzystania. Ocena jakości granulatów tworzyw. Bieżąca ewidencja odpadów (KPO, KEO). Rodzaje ścieków z zakładu przetwarzania odpadów i sposoby ich zagospodarowania. Stosowanie i eksploatacja obiegu zamkniętego wody technologicznej.
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.33.6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa Pracownia Środowiskowa Ewa Rosa
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe realizowane na semestrach I-IV
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przypisanych do efektów przedmiotów kierunkowych realizowanych na semestrach I-IV

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI						4 tygodnie (120 godzin)	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę dotyczącą wymagań prawnych w zakresie wniosków o decyzje regulujące korzystanie ze środowiska	K_W03	P6S_WK
W2	Zna procedurę oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko	K_W08	P6S_WG
W3	Zna oprogramowanie wykorzystywane do analizy akustycznej obiektów przemysłowych	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi opracować wniosek o decyzję regulującą wybrany zakres korzystania ze środowiska	K_U06	P6S_UW
U2	Potrafi obliczyć wielkość emisji z procesów technologicznych oraz prowadzić ewidencję odpadów	K_U08	P6S_UW
U3	Potrafi obsługiwać program wykorzystywany do sporządzenia	K_U09	P6S_UW

	analizy akustycznej		
U4	Posiada umiejętność pracy w zespole składającym się z fachowców z zakresu przygotowania dokumentacji ochrony środowiska.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia i planowania rozwoju zawodowego. Umie określać priorytety i je hierarchizować. Potrafi ocenić trudności występujące podczas pracy zawodowej.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Praktyka zawodowa (zajęcia terenowe)

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna : nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— Zaliczenie ustne na ocenę z uwzględnieniem jakości prowadzenia dziennika praktyk, zaświadczenia o odbytej praktyce, opinii zakładowego opiekuna i karty oceny studenta, prezentacji multimedialnej
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Zapoznanie się z zakresem działalności Pracowni. Udział w opracowywaniu bieżących zleceń z zakresu dokumentacji dotyczącej uzyskiwania decyzji regulujących korzystanie ze środowiska. Prowadzenie bieżących dokumentów monitoringu technologicznego i ewidencji odpadów. Opracowywanie analiz akustycznych obiektów przemysłowych. Opracowywanie elementów dokumentacji w procesie oceny oddziaływania na środowisko (karty informacyjne przedsięwzięcia i raporty oddziaływania na środowisko)
---	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie na ocenę	Sprawozdanie w formie dziennika praktyk	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x	x	x		
U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x		
K1		x	x	x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	W zależności od charakteru przedsiębiorstwa lub instytucji oraz zakresu realizowanych zadań.
Literatura uzupełniająca	Podręczniki, książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, analizy, akty prawne dotyczące ochrony środowiska, itp.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	4 tygodnie (120 godzin)
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		135
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.34.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Profesorowie Katedry Biogeochemii i Gleboznawstwa
Przedmioty wprowadzające	Brak wymagań
Wymagania wstępne	Brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI					15		1
VII					15		2
Razem					30		3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna w zaawansowanym stopniu podstawowe technologie stosowane w ochronie środowiska i zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w ochronie i oczyszczaniu poszczególnych elementów środowiska	K_W07	P6S_WG
W2	Zna w zaawansowanym stopniu systemy zarządzania środowiskiem, organizację monitoringu środowiska, procedury oceny oddziaływania na środowisko, procesy ekologiczne warunkujące różnorodność biologiczną oraz zagrożenia ekologiczne	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi samodzielnie zdobywać i wykorzystywać nabytą wiedzę. Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski	K_U03	P6S_UW P6S_UU

	oraz formułować i uzasadniać własne opinie		
U2	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami.	K_U12	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi potrzebę ustawicznego doskonalenia się w reprezentowanej dziedzinie. Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej. Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie wyniki oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K01 K_K02	P6S_KK P6S_KR
K2	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł oraz ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności i ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie podejmowanych działań.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

seminarium

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: zaliczenie na ocenę
— warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie uczestnictwa w seminariach, oceny przygotowanych przez studenta dwóch referatów oraz jego aktywności w dyskusjach podczas seminariów

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Seminarium	Podział i istota promocyjnych prac dyplomowych. Przydzielenie dyplomantom tematów prac dyplomowych inżynierskich z uwzględnieniem propozycji studentów. Formalne i metodyczne zasady przygotowywania pracy dyplomowej inżynierskiej. Źródła informacji i materiały pomocnicze oraz zasady ich cytowania. Prezentacje przez studentów, w formie pokazu multimedialnego lub referatu, tematyki, konspektu i założeń pracy inżynierskiej wraz z naświetleniem problemu praktycznego oraz ogólnej metodyki zmierzającej do jego rozwiązania (referat nr 1) wraz z dyskusją. Omówienie stanu zaawansowania prac dyplomowych na koniec VI i początek VII semestru studiów. Prezentacje przez studentów, w formie pokazu multimedialnego lub referatu, przygotowanych prac dyplomowych inżynierskich, według aktualnego ich stanu (referat nr 2) wraz z dyskusją. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego – omówienie zagadnień egzaminacyjnych oraz zasad odbywania egzaminu.
------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Prezentacje	Udział w dyskusji
W1					x	x
W2					x	x
U1					x	x
U2					x	x
K1					x	x
K2					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Rudnicki F.: Promocyjne prace dyplomowe na studiach rolniczych. Maszynopis WRiB UTP Bydgoszcz. Rawa T. Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydawnictwo AR-T Olsztyn (1999) Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. Poradnik dla dyplomantów z przeglądem metod statystycznych. Wydawnictwo AR Lublin (2001)
Literatura uzupełniająca	Literatura związana z realizacją prac dyplomowych (książki, czasopisma, instrukcje technologiczne, akty prawne itp.)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	-
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	30
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	-
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.34.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii/Katedra Agronomii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Izabela Wielewska
Przedmioty wprowadzające	Podstawowa wiedza z ochrony własności intelektualnej
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI					15		3
VII					15		

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student potrafi scharakteryzować wybrane metody ilościowe i jakościowe oraz metody dokumentowania badań.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi sformułować cele i problemy badawcze, opracować koncepcję pracy dyplomowej. Pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami zgodnie z obowiązującymi	K_U12	P6S_UW P6S_UO

	kryteriami.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student potrafi w sposób samodzielny zorganizować działania związane z realizacją pracy dyplomowej. I prezentuje swoje wyniki w sposób zrozumiały dla odbiorców.	K_K02	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

Omawianie treści programowych przez prowadzącego seminarium, krytyczne dyskusje, studia przypadków, ćwiczenia sytuacyjne, giełda pomysłów, burza mózgów, referaty i prezentacje dyplomantów

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Prezentacja koncepcji pracy dyplomowej przez poszczególnych studentów przed całą grupą seminaryjną (plan pracy i metodyka badań własnych) z zastosowaniem informatycznych programów oraz technik audiowizualnych (semestr VI), prezentacja kolejnych części pracy (części teoretycznej na podstawie studiów literatury i części empirycznej (badawczej) pracy (semestr VII), obecność i aktywność na zajęciach.

Każdy ze studentów przedstawia aktualny stan realizacji pracy dyplomowej: przedstawia wyniki badań, ich dyskusję i ocenę, wskazuje stopień osiągnięcia zamierzonego celu oraz przedstawia własne wnioski.

Po wystąpieniu każdego studenta odbywa się wspólna dyskusja i kierowane są do niego pytania wyjaśniające.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Seminarium semestr VI	1. Przypomnienie wiadomości z ochrony własności intelektualnej m.in. utwór, prawa autorskie, plagiat itp. 2. Omówienie zasad pisania pracy dyplomowej z uwzględnieniem merytorycznych i formalnych elementów branych pod uwagę przez recenzenta przy ocenie pracy, m.in.: zgodność tematu z treścią, układ i struktura pracy, cel pracy i kompletność tez, merytoryczna ocena pracy, elementy nowości i oryginalności, dobór i wykorzystanie źródeł oraz ocena formalnej strony pracy: poprawność językowa, technika pisania, tabele, wykresy, przypisy źródłowe, spisy, sposób przedstawiania i wykonywania przeglądu piśmiennictwa itp. 3. Sposoby i zasady prezentacji prac w ramach wystąpień seminaryjnych. 4. Ogólne zasady budowania struktury pracy dyplomowej, elementy składowe pracy, ich kolejność, podział na rozdziały, podrozdziały i punkty – ogólnie i w odniesieniu do projektowanych prac (najczęstsze błędy formalne i merytoryczne) 5. Określenie harmonogramu pracy dyplomowej. 6. Przygotowanie roboczego planu pracy i koncepcji metodycznej badań, a w dalszej kolejności (semestr VII) części teoretycznej i badawczej pracy. Określenie problematyki badawczej i wybór tematu pracy oraz związane z tym problemy. Wybór promotora. Dobór literatury w ramach problematyki badawczej. Określanie założeń metodycznych: formułowanie problemów, celów i hipotez badawczych, zakresu przedmiotowego i czasowego, dobór metod, technik i narzędzi badawczych (przygotowanie narzędzi badawczych własnych lub już istniejących), źródeł danych itp.
Seminarium semestr VII	1. Omówienie zasad zbierania materiału do badań i studiowania literatury. 2. Poszukiwanie, zbieranie i selekcjonowanie materiałów w odniesieniu do

	celów badawczych i ich krytyczna ocena. 3. Organizacja materiału badawczego: gromadzenie, dokumentowanie, porządkowanie informacji w grupy problemowe zgodnie z przyjętymi w pracy założeniami i planem pracy. 4. Sposoby prezentacji wyników badań. 5. Opis i analiza wyników badań, ich interpretacja i wnioskowanie. 6. Opracowanie części teoretycznej pracy i prezentacja wynikających z niej wniosków. 7. Weryfikacja planu pracy po pierwszej fazie studiów literatury i badań własnych. 8. Prezentacja fragmentów prac, dyskusja i ostateczna korekta błędów merytorycznych i formalnych. 9. Złożenie pracy. 10. Wymagania dotyczące obrony pracy dyplomowej i zdawania egzaminu dyplomowego.
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Prezentacja koncepcji badań	Prezentacja wyników badań
W1					x	
W2						x
U1						x
U2						x
K1						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kozłowski R., 2009. Praktyczny sposób pisania prac dyplomowych z wykorzystaniem programu komputerowego i Internetu, WotTERS Kluwer polska OFICYNA, Warszawa. 2. PuDło A., 2003. Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, LexisNexis, Warszawa. 3. Wytyczne i zalecenia w sprawie przygotowywania prac dyplomowych na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii PBŚ https://wrib.pbs.edu.pl/pl/student/dyplomowanie/zasady-i-procedury-postepowania, https://wrib.pbs.edu.pl/pl/student/dyplomowanie/wymogi-edytorskie-prac-dyplomowych
Literatura uzupełniająca	1. Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Difin. Warszawa. 2. Kamiński T. Szmigielska T., 2000. Poradnik dla prowadzącego i dla piszącego pracę dyplomową, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna, Warszawa 3. Kaczmarczyk S. 2014, Badania marketingowe : podstawy metodyczne. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	-
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	30
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	-
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.34.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	Ochrona i Zarządzanie Środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Stanisław Rolbiecki, dr hab. inż. Roman Rolbiecki, prof. PBS, dr inż. Renata Kuśmierk-Tomaszewska
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty kierunkowe
Wymagania wstępne	Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodny z tokiem studiów.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI i VII					30 (15/15)		3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne zachodzące w przyrodzie, w tym w agroekosystemach.	K_W01	P6S_WG
W2	Zna terminologię w zakresie ochrony i zarządzania środowiskiem.	K_W02	P6S_WG
W3	Posiada podstawową wiedzę z zakresu ekonomii, przedsiębiorczości ze szczególnym uwzględnieniem roli środowiska, zasobów środowiskowych i usług środowiskowych jako elementów rachunku ekonomicznego	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi sporządzić dokumentację dotyczącą korzystania ze środowiska oraz dokumentację programów rolnośrodowiskowych, zgodne z aktualnymi regulacjami prawnymi	K_U05	P6S_UU P6S_UW
U2	Potrafi samodzielnie ocenić stan jakości składników	K_U07	P6S_UW

	środowiska takich jak: powietrze, woda, ścieki, gleba, hałas; potrafi określić naruszenia w tym zakresie w oparciu o dane z badań środowiska oraz wymagania wskazane w przepisach prawa i normach.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Widzi konieczność poszanowania własności intelektualnej twórców; umie opracować (samodzielnie lub zespołowo) sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac i potrafi je przedstawić w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR
K2	Rozumie konieczność kształtowania środowiska wykazując gotowość do podejmowania zadań indywidualnie i w grupie oraz widzi potencjalne zagrożenia	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, pokaz, dyskusja

B. Stosowane metody kształcenia na odległość

Metoda synchroniczna - nie dotyczy
Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo - nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— warunkiem zaliczenia VI semestru jest przygotowanie i wygłoszenie referatu
— warunkiem zaliczenia ostatniego semestru Seminarium dyplomowego (VII) jest przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej w systemie APD potwierdzone uzyskaniem przez studenta zaliczenia z poz. Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Tematyka seminariów	Prezentowanie ogólnych wymagań stawianych inżynierskim pracom dyplomowym - wskazanie umiejętności rozwiązywania zadań i elementów badawczych z wykorzystaniem literatury i współczesnych narzędzi oraz technik komputerowych. Propozycja tematów i definiowanie problemu badawczego. Wybór promotora. Ustalenie tematów prac dyplomowych. Zasady i sposoby poszukiwania literatury naukowej. Praktyczne porady w procesie przygotowania pracy dyplomowej. Zasady korzystania z literatury naukowej i dokonywania jej przeglądu (przestrzeganie prawa autorskiego, patentowego). System wykrywający plagiaty w pracach naukowych. Zapoznanie z wymogami edytorskim i zasadami pisania pracy dyplomowej. Zaprezentowanie założeń oraz stanu realizacji pracy inżynierskiej przez studentów. Nabranie wprawy w publicznym występowaniu.
---------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Prezentacje	Referat
W1					x	x
W2					x	x
W3					x	x
U1					x	x
U2					x	x
K1					x	x
K2					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Literatura zalecana przez promotora pracy. 2. Weiner J., 2018. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. IV. PWN. Warszawa.
Literatura uzupełniająca	3. Gambarelli G., Łucki Z., 2017. Praca dyplomowa i doktorska. Wyd. II. CeDeWu.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	-
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	30
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	1
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.35

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Państwowy monitoring środowiska
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Dr hab. inż. Agata Bartkowiak, prof. PBŚ Dr hab. inż. Joanna Lemanowicz, prof. PBŚ
Przedmioty wprowadzające	Chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna, gleboznawstwo, ochrona powietrza, hydrologia
Wymagania wstępne	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii analitycznej, podstawowe wiadomości o właściwościach związków chemicznych oraz z zakresu ekologii i ochrony przyrody.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	20						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z zjawiskami chemicznymi i biologicznymi, z gospodarką odpadami. Zna związane z tym podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu środowiska i jego rozwoju.	K_W02	P6S_WG
W2	Ma wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz dotyczącą metod, możliwości technicznych i technologicznych przeprowadzania monitoringu środowiska	K_W06	P6S_WG
W3	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w monitoringu środowiska. Zna zakres, struktury i organizacje monitoringu środowiska w Polsce	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Ma umiejętność samokształcenia się. Student wyszukuje i analizuje stosowne akty prawne dotyczące spraw monitoringu.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą obowiązującą w dziedzinie ochrony środowiska, również w języku angielskim.	K_U01	P6S_UK
U3	Potrafi oszacować przydatność i dobrać narzędzia i metody dla rozwiązania problemu z zakresu technologii ochrony środowiska.	K_U06	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Szanuje własność intelektualną twórców, opracowuje samodzielnie lub zespołowo sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prac oraz prezentuje je w sposób zrozumiały dla odbiorców. Widzi potrzebę edukowania różnych grup społecznych w zakresie problematyki ochrony środowiska.	K_K02	P6S_KR
K2	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K05	P6S_KR
K3	Student rozumie konieczność monitorowania środowiska, informowania społeczeństwa i decydentów o zanieczyszczeniu środowiska w celu reagowania by przywrócić jego dobry stan.	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

wykład multimedialny, dyskusja,

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna:
Metoda asynchroniczna stosowana:

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

— forma zaliczenia: test, referaty, prezentacje

5. TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY	- Definicja, cele i zadania państwowego monitoringu środowiska - Podstawy prawne PMŚ - Struktura PMŚ - Priorytety i kierunki rozwoju Państwowego Monitoringu Środowiska - Państwowy monitoring środowiska – informacje o stanie środowiska wspierające zrównoważony rozwój kraju - Badania stanu środowisk
---------	---

	• System jakości w PMŚ; laboratoria i sieci pomiarowe • Prezentacja informacji o środowisku • Współpraca z Europejską Agencją Środowiska
--	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

(dla każdego efektu uczenia się wymienionego w pkt. 2. powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium Test	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1			x			
W2			x			
W3			x			
U1			x			x
U2			x			x
U3						x
K1						x
K2			x			x
K3						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Strategiczny program państwowego monitoringu środowiska – on-line strona GIOŚ 2. Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U.1991.77.335 z zm.)
Literatura uzupełniająca	1. Lista aktualnych aktów prawnych przekazywana na zajęciach

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	20
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie prezentacji)	
Łączny nakład pracy studenta		32
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić

Kod przedmiotu:

Pozycja planu: C.36

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/ZAJĘCIACH

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Monitorowanie procesów technologicznych i korzystanie ze środowiska
Kierunek studiów	Ochrona i zarządzanie środowiskiem
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. inż. Joanna Lemanowicz, prof. PBŚ dr hab. inż. Agata Bartkowiak, prof. PBŚ dr inż. Piotr Wojewódzki
Przedmioty wprowadzające	Prawo ochrony środowiska – rozszerzenie, Gospodarka i zarządzanie odpadami, Ochrona powietrza, Instrumenty zarządzania wodami i gospodarka wodno-ściekowa
Wymagania wstępne	Znajomość serwisów udostępniających akty prawne polskie i unijne. Umiejętność posługiwania się komputerem, wykorzystywanie przeglądarek internetowych, praca w Internecie. Posługiwanie się aktami prawnymi.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	10	20	-	-	-	-	3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu**	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Wykazuje zaawansowaną znajomość przepisów regulujących kwestie wykonywania i przedkładania pomiarów monitoringowych związanych z korzystaniem ze środowiska.	K_W03	P6S_WK
W2	Zna zakres informacji, wymagane formularze oraz terminy przedkładania danych monitoringowych i sprawozdawczych do właściwych podmiotów administracji	K_W03	P6S_WK
W3	Zna systemy teleinformatyczne wykorzystywane do ewidencjonowania i zarządzania emisjami (KOBiZE, PRTR)	K_W08	P6S_WG

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi korzystać z internetowych serwisów udostępniających akty prawne. Potrafi pozyskać przepisy prawne dotyczące wykonywania pomiarów monitoringowych, określić ich aktualność.	K_U03	P6S_UW P6S_UU
U2	Prowadzi dokumentację związaną z monitoringiem procesów produkcyjnych. Potrafi wypełnić dokumenty/formularze oraz sporządzić raporty sprawozdawcze dotyczące poboru wód, odprowadzania ścieków, emisji zanieczyszczeń do powietrza, pomiarów hałasu.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	W związku z ustawicznymi zmianami aktów prawnych widzi potrzebę ustawicznego doksztalcania się i uzupełniania wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z różnych źródeł (pomiarów, raportów, szacowań) oraz ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności w zakresie działań związanych z prowadzeniem dokumentacji monitoringu procesów produkcyjnych	K_K04	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

A. Stosowane metody tradycyjne ***

Wykład multimedialny, prezentacja, metoda analizy przypadków, analiza aktów prawnych, ćwiczenia – rozwiązywanie zadań problemowych, praca z dokumentami

B. Stosowane metody kształcenia na odległość ***

Metoda synchroniczna: nie dotyczy

Metoda asynchroniczna stosowana pomocniczo: nie dotyczy

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- forma zaliczenia: treści wykładów – egzamin (test), ćwiczenia – złożenie kompletu zadań
- warunki zaliczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z testu egzaminacyjnego oraz 51% punktów za karty zadań

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Obowiązek monitorowania ilości zużywanych mediów, materiałów oraz emisji. Wzory dokumentów sprawozdawczych służących do przesyłania informacji do organów ochrony środowiska, inspekcji ochrony środowiska oraz urzędu statystycznego. Terminy przedkładania dokumentów z pomiarów. Systemy teleinformatyczne służące do gromadzenia danych o emisjach do powietrza i zarządzania nimi (KOBiZE, PRTR, CRO). Sprawozdania w systemie BDO. Przepisy sankcyjne za nieterminowe bądź za brak przedkładania informacji.
---------	--

Cwiczenia audytoryjne	Opracowanie dokumentów sprawozdawczych: 1. Dokumenty sprawozdawcze – pobór wód (Wody Polskie) 2. Dokumenty sprawozdawcze – odprowadzanie ścieków (Wody Polskie) 3. Protokoły pomiarów hałasu 4. Raport KOBiZE 5. Raport PRTR 6. Sprawozdanie z korzystania ze środowiska – urząd marszałkowski 7. Sprawozdania GUS 8. Sprawozdania dotyczące obiektów inwentarskich objętych pozwoleniem zintegrowanym
-----------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin	Test	Ćwiczenia karty zadań	Projekt	.....
W1			X	X		
W2			X	X		
W3			X	X		
U1				X		
U2				X		
K1			X	X		
K2				X		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627 z zm.), 2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 prawo wodne (Dz.U.2017.0.1566 z zm.), 3. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji (Dz.U.2020.00.2405) 4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 20 stycznia 2020 r. w sprawie formy i układu przekazywanych wyników pomiarów ilości pobranych wód podziemnych i wód powierzchniowych oraz ilości i jakości ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi (Dz.U.2020.00.144)
Literatura uzupełniająca	1. Aktualne instrukcje i poradniki zamieszczone na stronie internetowej KOBiZE (https://krajowabaza.kobize.pl/instrukcje-poradniki/index) 2. Aktualne poradniki i wytyczne zamieszczone na stronie internetowej PRTR (http://www.gios.gov.pl/pl/poradniki-i-wytyczne-prtr) 3. Aktualne informacje zamieszczane na stronie internetowej urzędu marszałkowskiego dotyczące sprawozdawczości i opłat za korzystanie ze środowiska (https://umwkp.rbip.mojregion.info/opłaty-za-korzystanie-ze-srodowiska/) 4. Informacje zamieszczone na stronie internetowej Centralnego Rejestru Operatorów (http://www.cro.ichp.pl/o-cro)

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	4
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	12
	Studiowanie literatury	14
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

** efekty uczenia się dla przedmiotu stanowią uszczegółowienie wybranych, określonych efektów uczenia się dla kierunku (jako tzw. efekty przedmiotowe nie należy kopiować efektów kierunkowych)

*** wybrać odpowiednio główne stosowane metody dydaktyczne (zapisy muszą być spójne z planem studiów), metody kształcenia na odległość mogą być stosowane w zakresie przewidzianym pkt. IV.14-18 oraz pkt IX.3-4 Wytycznych do tworzenia studiów oraz projektowania i modyfikacji programów studiów w Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, jeśli metody kształcenia na odległość nie są przewidziane dla danego przedmiotu / zajęć pkt 3B należy skreślić