



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Technologia informacyjna					
Kod	OS_1A_S_A01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki i Agrofizyki					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	30	3,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Skórska Elżbieta (Elzbieta.Skorska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Matuszak-Slamani Renata (Renata.Matuszak@zut.edu.pl), Skórska Elżbieta (Elzbieta.Skorska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa umiejętność obsługi komputera.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabywanie umiejętności trafnego wyszukiwania informacji w Internecie wraz z oceną ich wiarygodności					
C-2	Nabywanie umiejętności odpowiedniego przetwarzania informacji źródłowych w celu wykorzystania we własnych dokumentach.					
C-3	Opanowanie sztuki profesjonalnego opracowania różnych typów dokumentów elektronicznych: tekstowych, liczbowych graficznych, prezentacyjnych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do ćwiczeń: sieciowe usługi informatyczne w ZUT; netykieta w korespondencji elektronicznej; moduły pakietu biurowego i ich zastosowanie.					2
T-L-2	Opracowanie cv i listu motywacyjnego.					2
T-L-3	Opracowanie profesjonalnej prezentacji multimedialnej, przygotowanie materiałów informacyjnych w formie pdf.					4
T-L-4	Obliczenia, opracowanie arkuszy symulacyjnych i tworzenie wykresów przy użyciu arkusza kalkulacyjnego. Sprawdzian z umiejętności praktycznych.					8
T-L-5	Obróbka materiału filmowego zarejestrowanego za pomocą cyfrowej kamery, aparatu fotograficznego lub smartfonu.					4
T-L-6	Selekcja informacji wyszukanych w Internecie i ocena ich wiarygodności.					2
T-L-7	Opracowanie raportu za pomocą edytora tekstu według zadanej instrukcji przy wykorzystaniu elementów graficznych pobranych ze stron internetowych. Formatowanie tekstu: wcięcia, akapity, interlinia, wstawianie elementów graficznych, tworzenie tabel, usuwanie hiperłączy. Sprawdzian z umiejętności praktycznych.					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.					30
A-L-2	Praca własna studenta polegająca na wykonaniu ćwiczeń dodatkowych przy wykorzystaniu platformy zdalnej e-edukacja.zut.edu.pl					60
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputera					
M-2	Metoda projektu (przygotowanie prezentacji multimedialnej)					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Oceny wystawione za wybrane dokumenty elektroniczne.				
S-2	P	Oceny za sprawdziany z praktycznych umiejętności.				



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_A01_W01 Student ma wiedzę na temat usług informatycznych w Uczelni, potrafi samodzielnie wskazać wiarygodne informacje na zadany temat.	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-6	M-1 M-2	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_A01_U01 Student potrafi opracować dokument elektroniczny przy wykorzystaniu właściwie dobranych źródeł internetowych oraz własnych pomysłów.	OS_1A_U04 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-1 M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_A01_K01 Student ma świadomość konieczności ciągłego kształcenia się w związku z rozwojem technologii cyfrowych.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_A01_W01	2,0	Student nie osiągnął efektu kształcenia.
	3,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dostatecznym.
	3,5	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dość dobrym.
	4,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dobrym.
	4,5	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu ponad dobrym.
	5,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu bardzo dobrym.
Umiejętności		
OS_1A_A01_U01	2,0	Student nie osiągnął efektu kształcenia.
	3,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dostatecznym.
	3,5	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dość dobrym.
	4,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu dobrym.
	4,5	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu ponad dobrym.
	5,0	Student osiągnął efekt kształcenia w stopniu bardzo dobrym.
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_A01_K01	2,0	Student nie potrafi posługiwać się komputerem.
	3,0	Student wykazuje się podstawowymi nawykami w pracy z komputerem.
	3,5	Student wykazuje się ponad podstawowymi nawykami w pracy z komputerem.
	4,0	Student wykazuje się dobrymi nawykami w pracy z komputerem.
	4,5	Student wykazuje się ponad dobrymi nawykami w pracy z komputerem.
	5,0	Student wykazuje się bardzo dobrymi nawykami w pracy z komputerem.
Literatura podstawowa		
1. Podręcznik użytkownika pakietu OpenOffice, http://openzone.pl/ksiazka/ , 2011		
2. Opis pakietu Open Office, http://pl.wikibooks.org/wiki/OpenOffice.org , 2012		
Literatura uzupełniająca		
1. http://openoffice.pl/ , http://www.ux.pl/openoffice/ http://pl.openoffice.org/ , 2012		
2. Kurs języka html, http://pl.html.net/tutorials/html/ , 2012		



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Bezpieczeństwo i higiena pracy					
Kod	OS_1A_S_A02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	5	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Błaszak Magdalena (Magdalena.Blaszak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Cybulska Krystyna (Krystyna.Cybulska@zut.edu.pl), Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	brak					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozwój kompetencji zawodowych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapoznanie z regulacjami prawnymi systemu ochrony pracy w Polsce, szczególnie odnośnie obowiązków i praw pracowniczych. Nabycie umiejętności definiowania podstawowych zagrożeń w środowisku pracy oraz sposobu przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego. Uświadomienie praktycznej roli stosowania profilaktyki wypadkowej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Studium wybranych przypadków wypadków przy pracy: postępowanie podczas badania wypadków - praca w zespołach, sporządzenie dokumentacji powypadkowej. Profilaktyka. Ocena ryzyka zawodowego związana z pracą wykonywaną na wybranych stanowiskach, metody szacowania wartości ryzyka. Praca w zespołach, sporządzenie dokumentacji. Piktogramy w środowisku pracy, co znaczą, na przykładzie obiektu uczelni.					5
T-W-1	Przyczyny stosowania profilaktyki bhp w przestrzeni życia publicznego, podstawowe pojęcia z zakresu przedmiotu. System ochrony pracy w Polsce, w tym obowiązki pracodawcy oraz obowiązki i prawa pracowników. Zestawienie powiązanych z przedmiotem aktów prawnych, wybrane przepisy prawne określające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeksu pracy. Zagrożenia w środowisku pracy i ocena ryzyka zawodowego. Choroby zawodowe, czynniki szkodliwe dla zdrowia występujące w środowisku pracy oraz profilaktyka chorób zawodowych. Wypadki przy pracy, procedura postępowania podczas badania wypadków, profilaktyka wypadkowa.					15
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo					5
A-A-2	przygotowanie referatów: opracowania oceny ryzyka dla danego stanowiska pracy oraz dokumentacji powypadkowej					20
A-A-3	studiowanie literatury naukowej i czasopism branżowych					5
A-W-1	uczestnictwo					15
A-W-2	przygotowanie do zaliczenia wykładów					12
A-W-3	konsultacje					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metoda podająca - wykład informacyjny					
M-2	metoda aktywizująca - dyskusja					
M-3	metoda aktywizująca - studium przypadków, praca w grupach, referaty					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	obserwacja pracy w grupie, referat				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	zaliczenie pisemne
-----	---	--------------------

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_A02_W01 Student pozna regulacje prawne odnośnie organizacji i ochrony pracy w Polsce. Objaśni jak przeprowadzić rozpoznanie, klasyfikację oraz ocenę czynników zagrożeń zawodowych w środowisku pracy oraz pozna metody szacowania ryzyka zawodowego.	OS_1A_W13	P6S_WK		C-1	T-W-1	M-1	S-2
--	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_A02_U01 Student zdobędzie umiejętność właściwego interpretowania obowiązków i praw pracownika w kontekście przepisów prawnych oraz umiejętność szacowania ryzyka zawodowego dla wybranych zagrożeń środowiska pracy (związanych z kierunkiem kształcenia).	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	M-2 M-3	S-1
---	-----------	------------------	--------	-----	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_A02_K01 Student uświadomi sobie istotność roli profilaktyki bhp w życiu zawodowym, zarówno w kontekście organizacyjnym, jak i wykonawczym. Działania zapewniające bezpieczeństwo i ochronę zdrowia człowieka w procesie pracy potraktuje jako priorytet.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	-----	-------------	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_A02_W01	2,0	
	3,0	Student zna krajowe regulacje prawne dotyczące bhp pracownika na poziomie dobrym, natomiast wiedza na temat zagrożeń występujących w środowisku pracy, jak i metod oceny ryzyka zawodowego jest na poziomie podstawowym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_A02_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi identyfikować czynniki szkodliwe dla zdrowia występujące w środowisku pracy (związanej z kierunkiem kształcenia) oraz proponować działania profilaktyczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A02_K01	2,0	
	3,0	Student ma świadomość kluczowej roli profilaktyki bhp w życiu zawodowym człowieka (potrafi zdefiniować podstawowe składowe profilaktyki chorób zawodowych i wypadkowej).
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Szlązak J., Szlązak N., Bezpieczeństwo i higiena pracy, Wyd. AGH, Kraków, 2012
- Bukała W., Cieszkowski T., Zagrożenia w środowisku pracy i ocena ryzyka zawodowego., WSiP, Warszawa, 2015
- Cieszkowski T., Wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe, WSiP, Warszawa, 2015

Literatura uzupełniająca

- Dudarski G. (red.), Techniczne i społeczne aspekty bezpieczeństwa pracy i ergonomii, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2014
- Rączkowski B., BHP w praktyce, ODDK, Gdańsk, 2016
- Kozela R. (redaktor naczelny), ATEST ogólnopolskie czasopismo, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA-NOT, Warszawa, 2014-2017



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona własności intelektualnej					
Kod	OS_1A_S_A03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Odnawialnych Źródeł Energii					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Stawicki Tomasz (Tomasz.Stawicki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	brak wymagań wstępnych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przygotowanie studentów do samodzielnej, autorskiej pracy z poszanowaniem dorobku intelektualnego innych twórców.					
C-2	Kształtowanie postaw społecznych i naukowych zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Rozwój ochrony wiedzy w Polsce i na świecie - charakterystyka niematerialnych dóbr występujących w obrocie cywilnoprawnym w aspekcie prawa krajowego i międzynarodowego.					2
T-W-2	Prawa własności w twórczości artystycznej i naukowej, ze szczególnym uwzględnieniem nienaruszalności prawa autorskiego do utworów literackich, publicystycznych i naukowych.					4
T-W-3	Ochrona przedmiotów własności przemysłowej: wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, topografie układów scalonych.					4
T-W-4	Polityka patentowa w odniesieniu do ustawodawstwa krajowego i europejskiego z uwzględnieniem wynalazków biotechnologicznych.					2
T-W-5	Ochrona konkurencji i konsumenta w ustawodawstwie krajowym.					2
T-W-6	Ochrona produktów regionalnych.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-W-2	Poszukiwanie, analiza i wybór źródeł informacji niezbędnych do napisania pracy zaliczeniowej.					6
A-W-3	Opracowanie referatu.					8
A-W-4	Konsultacje.					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Wykład konwersatoryjny.					
M-3	Pogadanka.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena na podstawie obserwacji pracy w grupie.				
S-2	P	Ocena końcowa zajęć na podstawie pracy referatowej, tematycznie odpowiadającej zagadnieniom ochrony własności intelektualnej.				



Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_A03_W01 Student zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego, prawa własności przemysłowej, ochrony odmian roślin uprawnych oraz ochrony konkurencji i konsumenta.	OS_1A_W13	P6S_WK		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	------------	-------------------------	----------------	-------------------	------------

Umiejętności

OS_1A_A03_U01 Student dokonuje analizy i syntezy informacji uzyskiwanych z różnych źródeł: bazy informacji dotyczących wiedzy chronionej, akty normatywne i ustawodawcze, opracowania wydawnicze.	OS_1A_U11	P6S_UK		C-1	T-W-2 T-W-3	T-W-4	M-1 M-2	S-2
--	-----------	--------	--	-----	----------------	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_A03_K01 Student ma świadomość potrzeby ochrony dorobku intelektualnego, w tym interesów hodowców roślin i przedsiębiorców zajmujących się produkcją żywności.	OS_1A_K02 OS_1A_K04	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-W-3	T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	------------------------	------------------	--	------------	-------	-------	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_A03_W01	2,0	Student nie ma podstawowej wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej.
	3,0	Student opanował zakres materiału przedmiotu w stopniu podstawowym, dostrzega główne różnice między ochroną prawnoautorską, a ochroną przedmiotów własności przemysłowej.
	3,5	Student posiada wiedzę z zakresu ochrony prawnoautorskiej, ochrony własności przemysłowej oraz ochrony konkurencji i konsumenta. Wie jakie przywileje wynikają z realizacji ochrony dorobku intelektualnego oraz jakie należy spełnić obowiązki by tą ochronę uzyskać.
	4,0	Student opanował zakres materiału przedmiotu w stopniu dobrym, dostrzega różnice między sposobami ochrony dorobku intelektualnego, wskazuje na główne akty prawne regulujące kwestje ochrony autorskiej i własności przemysłowej, wie jakie należy spełnić kryteria i przed jakimi instytucjami ubiegać się o przywileje ochronne.
	4,5	Student opanował zakres materiału przedmiotu w stopniu dobrym, dostrzega różnice między sposobami ochrony dorobku intelektualnego, wskazuje na akty prawne regulujące kwestje ochrony autorskiej i własności przemysłowej, wie jakie są procedury krajowe i międzynarodowe ubiegania się o ochronę dorobku intelektualnego.
	5,0	Student bardzo dobrze opanował zakres materiału przedmiotu, biegle orientuje się w zakresie prawnej możliwości ochrony dorobku intelektualnego, wie jakie są procedury krajowe i międzynarodowe ubiegania się o ochronę, dostrzega niedoskonałości konstrukcji aktów prawnych dotyczących własności intelektualnej oraz jest świadomy różnic występujących w doktrynie i wykładni prawa własności intelektualnej.

Umiejętności

OS_1A_A03_U01	2,0	Student nie potrafi wykorzystać wiedzy przekazywanej na wykładach w celu opracowania autorskiej pracy referatowej.
	3,0	Student potrafi wykorzystać wiedzę przekazywaną na wykładach i korzystając z pomocy wykładowcy opracowuje pracę referatową.
	3,5	Student samodzielnie opracowuje pracę referatową z poszanowaniem prawa autorskiego (wsazuje na źródła informacji, stosuje odwołania w tekście, oznacza cytowania), ale o przeciętnej wartości merytorycznej.
	4,0	Student samodzielnie opracowuje pracę referatową o dobrym poziomie merytorycznym (przemysłana tematyka, aktualne źródła informacji) i edytorskim ((wsazuje na źródła informacji, stosuje odwołania w tekście, oznacza cytowania).
	4,5	Student samodzielnie opracowuje pracę referatową o dobrym poziomie merytorycznym (przemysłana tematyka, aktualne źródła informacji) i edytorskim ((wsazuje na źródła informacji, stosuje odwołania w tekście, oznacza cytowania). W sposób wyczerpujący przedstawia analizowane zagadnienia, popierając je licznymi odniesieniami bibliograficznymi.
	5,0	Student samodzielnie opracowuje pracę referatową o bardzo dobrym poziomie merytorycznym (przemysłana tematyka, aktualne źródła informacji) i edytorskim (wsazuje na źródła informacji, stosuje odwołania w tekście, oznacza cytowania, stosuje różne przypisy: bibliograficzne, informacyjne, terminologiczne, rzeczowe). W sposób wyczerpujący przedstawia temat, dokonując analizy krytycznej formułuje trafne wnioski, które popiera odniesieniami bibliograficznymi.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A03_K01	2,0	Student nie dostrzega zasadności ochrony dorobku intelektualnego.
	3,0	Student nie neguje zasadności ochrony dorobku intelektualnego.
	3,5	Student jest świadomy celu i korzyści wynikających z praw ochronnych.
	4,0	Student jest świadomy celu i korzyści wynikających z praw ochronnych, rozumie ich znaczenie dla relacji społecznych i gospodarczych.
	4,5	Student jest świadomy celu i korzyści wynikających z praw ochronnych, rozumie ich znaczenie dla relacji społecznych i gospodarczych, postrzega prawa ochronne w kategoriach potencjalnej możliwości ich zastosowania we własnym życiu zawodowym.
	5,0	Student jest świadomy celu i korzyści wynikających z praw ochronnych, rozumie ich znaczenie dla relacji społecznych i gospodarczych, ma doświadczenia własne w zakresie korzystania z monopolu autorskiego (np. publikacje) oraz monopolu z praw do przedmiotów własności przemysłowej.

Literatura podstawowa

1. Kotaraba W., Ochrona wiedzy w Polsce, ORGMASZ, Warszawa, 2005
2. du Vall M., Prawo patentowe, Wolters Kluwer, Warszawa, 2008
3. Szmigrocki J., Merski J., Ochrona własności intelektualnej. Podstawowe akty prawa krajowego i międzynarodowego., DRUKTUR, Warszawa, 2007
4. Żakowska-Henzler H., Wynalazek biotechnologiczny przedmiot patentu., SCHOLAR, Warszawa, 2006
5. Załucki M., Prawo własności intelektualnej. Repetytorium., DIFIN, Warszawa, 2008



Kierunek studiów		Ochrona środowiska				
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy		
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier				
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych				
Dyscypliny naukowe		inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)				
Profil		ogólnoakademicki				
Moduł						
Przedmiot		Wychowanie fizyczne				
Kod		OS_1A_S_A04				
Specjalność						
Jednostka prowadząca		Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0		
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski		
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga
ćwiczenia audytoryjne		A	3	30	0,0	1,00
ćwiczenia audytoryjne		A	4	30	0,0	1,00
Nauczyciel odpowiedzialny		Marchlewska Grażyna (Grazyna.Marchlewska@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele		Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)				
Wymagania wstępne						
W-1		brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych				
W-2		studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych				
Cele modułu/przedmiotu						
C-1		<p>C1 - nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej.</p> <p>C2 - rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układu; ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych.</p> <p>C3 - podnoszenie wartości cech motorycznych; siły, szybkości, wytrzymałości, zwinności, zręczności, mocy.</p> <p>C4 - wykształcenie nawyku stosowania ćwiczeń ruchowych w celach rekreacyjnych. Przekazanie wiadomości z zakresu kultury fizycznej, organizacji imprez sportowych, turystycznych oraz przepisów podstawowych dyscyplin sportowych.</p> <p>C5 - przeciwstawienie się patologiom społecznym / alkoholizm, narkomania, nikotynizm / poprzez propozycję uczestnictwa w szeroko pojętej aktywności fizycznej</p> <p>C6 - zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych</p>				
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1		<p>1. Treść zajęć zależna od rodzaju dyscypliny sportowej i zgodna z programami nauczania. Student wybiera jedną z dostępnych dyscyplin sportowych.</p> <p>2. Wwykłady dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdrowotne efekty aktywności fizycznej - aktywność fizyczna a uzależnienia - miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie - wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu / tętno, ciśnienie, odech, wady postawy, odporność / - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem 				30
T-A-1		<p>1. Treść zajęć zależna od rodzaju dyscypliny sportowej i zgodna z programami nauczania. Student wybiera jedną z dostępnych dyscyplin sportowych.</p> <p>2. Wwykłady dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdrowotne efekty aktywności fizycznej - aktywność fizyczna a uzależnienia - miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie - wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu / tętno, ciśnienie, odech, wady postawy, odporność / - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem 				30
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	1. Ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych. 2. Uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi	30
A-A-1	1. Ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych. 2. Uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda nauczania zadań ruchowych; syntetyczna, analityczna, mieszana i kompleksowa. metoda praktyczna; pokaz metoda podająca; wykład, opis, pogadanka, objaśnienie. metoda aktywizująca; dyskusja dydaktyczna, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu. metoda odtwórcza; zadaniowo-ściśła metoda obwodowo-stacyjna metoda treningowa
M-2	wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności na zajęciach a także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych / sprawdzian, test /.
S-2	F kolokwium, test z wiedzy o kulturze fizycznej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

Umiejętności

OS_1A_A04_U01 posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonywać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-----------	------------------	--------	-----	-------	------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_A04_K01 posiada umiejętność włączenia się w prozdrowotny styl życia. Zna zależność między aktywnością ruchową a zdrowiem. Potrafi dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia, wieku, płci i ją promować	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--	-----	-------	------------	------------

OS_1A_A04_K02 Nabyte umiejętności ruchowe, techniczne i taktyczne potrafi zastosować w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno - rekreacyjnej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasady "fair play" zarówno na boisku jak i w życiu codziennym.	OS_1A_K02 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	------------------------	------------------	--	-----	-------	------------	------------

OS_1A_A04_K03 Posiadając wiedzę w zakresie kultury fizycznej, historii sportu, przepisów dyscyplin sportowych, potrafi zorganizować i współorganizować imprezy sportowo - rekreacyjne i turystyczne. Jest czynnym uczestnikiem życia sportowego na uczelni oraz w swoim środowisku. Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu. Pielęguje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	OS_1A_K04 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	------------------------	----------------------------	--	-----	-------	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

Umiejętności

OS_1A_A04_U01	2,0	
	3,0	- student posiada podstawowe umiejętności techniczne z zakresu różnych dyscyplin sportowych - ćwiczenia wykonuje z błędami technicznymi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A04_K01	2,0	nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- zna bardzo ogólnie podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia - nie potrafi swoich umiejętności zastosować w praktyce
	3,5	- zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia
	4,0	- potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia - potrafi aktywność fizyczną dobrać do stanu zdrowia
	4,5	- aktywność ruchową potrafi zastosować odpowiednio do stanu zdrowia i wieku - włącza się w propagowanie zdrowego stylu życia - mobilizuje innych do postaw prozdrowotnych
	5,0	- potrafi zastosować odpowiedni rodzaj aktywności ruchowej w zależności od potrzeb, wieku, płci, stanu zdrowia - indywidualnie rozwija swoje uzdolnienia - mobilizuje siebie i innych do działań prozdrowotnych
OS_1A_A04_K02	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- przejawia braki w zakresie postawy społecznej - ćwiczenia wykonuje z dużymi błędami technicznymi, wykazuje małe postępy w opanowaniu prostych elementów technicznych.
	3,5	- przejawia pewne braki w zakresie postawy społecznej i nie zawsze potrafi zintegrować się z grupą - zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i różnych form aktywności
	4,0	- potrafi współdziałać w grupie stosując zasadę "fair play" - posiada dobrą sprawność fizyczną - z małymi błędami opanował przepisy gier sportowych
	4,5	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę "fair play" - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania - posiada wysoką sprawność fizyczną - potrafi wybrać odpowiednią aktywność ruchową w zależności od potrzeb - dobrze opanował technikę i założenia taktyczne oraz przepisy wybranych dyscyplin sportowych
	5,0	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę "fair play" - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania i uzdolnienia sportowe - posiada bardzo wysoką sprawność motoryczną - bardzo dobrze opanował technikę, zna założenia taktyczne oraz przepisy dyscyplin sportowych - posiada praktyczną umiejętność sędziowania wybranych dyscyplin sportowych
OS_1A_A04_K03	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia - ma lekceważący stosunek do przedmiotu - nie posiada wiedzy o kulturze fizycznej
	3,0	- nie włącza się w życie sportowe Uczelni - nie przejawia zainteresowania różnymi formami aktywności ruchowej - posiada minimalny zasób pojęć i wiadomości dotyczących kultury fizycznej
	3,5	- przejawia braki w postawie społecznej, stosunek do zajęć jest obojętny - nie bierze udziału w życiu sportowym Uczelni, nie włącza się i nie pomaga w organizowaniu imprez - nie potrafi samodzielnie zastosować wiedzy o kulturze fizycznej w praktyce
	4,0	- sporadycznie bierze udział w życiu sportowym Uczelni - pomaga w organizacji imprez sportowo - rekreacyjnych - posiadane wiadomości z kultury fizycznej potrafi / przy pomocy nauczyciela / zastosować w praktyce
	4,5	- włącza się w organizację imprez sportowo - rekreacyjnych - jest aktywnym uczestnikiem życia sportowego Uczelni - prowadzi higieniczny, zdrowy tryb życia - rozwija swoje zainteresowania sportowe poza zajęciami programowymi - posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej i stosuje ją w praktycznym działaniu
	5,0	- potrafi podejmować różnorodne działania sportowo - rekreacyjne na rzecz społeczności akademickiej - indywidualnie rozwija własne zainteresowania i uzdolnienia sportowe - propaguje, prowadzi zdrowy, sportowy tryb życia - posiada dużą wiedzę z zakresu kultury fizycznej i umiejętnie stosuje ją w praktycznym działaniu

Literatura uzupełniająca

1. S.Owczarek, Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
2. R.Trzeźniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
3. J.Sobotta, Atlas anatomii człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
4. G.Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
5. Z.Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, Poznań, 1998
6. J.Mazurek, Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
7. przekład J.Grabowski, J.Szopa, Eurofit, europejski test sprawności fizycznej, AWF Kraków, Kraków, 1989
8. K.Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
9. I.Talaga, A - Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
10. J.Talaga, Sprawność fizyczna ogólna - testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004
11. J.Bahryniewicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1987
12. R.Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Podstawy prawa							
Kod	OS_1A_S_A05							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin							
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	1	10	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Milczarski Paweł (Pawel.Milczarski@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Podstawowa wiedza o społeczeństwie, historia państwa i społeczeństwa.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Poznanie podstawowej terminologii prawniczej i modelu prawnego RP.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Pojęcie prawa. Definicja struktury normy prawnej. Przepis i system prawa.					2		
T-W-2	Źródła prawa. Pojęcie i system prawa stanowionego w Polsce. Konstytucja i prawodawstwo.					2		
T-W-3	Stosunek prawny i podmioty prawa.					2		
T-W-4	Obowiązki, stosowanie i wykładnia prawa					2		
T-W-5	Systematyka prawa.					2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					10		
A-W-2	Studiowanie literatury					15		
A-W-3	Przygotowanie studenta do zaliczenia wykładów					5		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjny.							
M-2	Dyskusja dydaktyczna panelowa.							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Zaliczenie pisemne.						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
OS_1A_A05_W01 Student posiada podstawową wiedzę obejmującą najważniejsze elementy systemu prawnego w Polsce.		OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1
Umiejętności								
OS_1A_A05_U01 Student powinien umieć analizować przepisy zawarte w aktach normatywnych, formułować wnioski z nich wypływające i szacować skutki danych rozwiązań.		OS_1A_U03 OS_1A_U06	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1



Kompetencje społeczne

OS_1A_A05_K01 Rozumie konieczność systematycznego poszerzania i pogłębiania wiedzy w zakresie rozwiązań prawnych występujących w ochronie środowiska.	OS_1A_K04	P6S_KO		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-2	S-1
--	-----------	--------	--	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_A05_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe pojęcia prawne, zasady tworzenia przepisów prawa i ich egzekwowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_A05_U01	2,0	
	3,0	Student umie opisać najważniejsze elementy systemu prawnego lecz nie posiada umiejętności szerokiej analizy informacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A05_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi określić braki występujące w swojej wiedzy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Muras Z., Podstawy prawa, C.H. Beck, Warszawa, 2017
2. Lewandowski J., Elementy prawa, WSiP, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Nowak M.J., Podstawy prawa w Polsce - Prawo dla nieprawników, CeDeWu Sp. z o.o., Warszawa, 2009



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Matematyka					
Kod	OS_1A_S_B01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,59	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Telesiński Arkadiusz (Arkadiusz.Telesinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza z matematyki w zakresie szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, niezbędnych do dalszego kształcenia oraz do korzystania z metod matematycznych do opisu procesów technicznych i inżynierskich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników macierzy					2
T-A-2	Rozwiązywanie układów równań liniowych					2
T-A-3	Rachunek wektorowy i elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie					2
T-A-4	Rachunek różniczkowy					4
T-A-5	Rachunek całkowy					4
T-A-6	Kolokwium zaliczające ćwiczenia audytoryjne					1
T-W-1	Podstawowe informacje z algebry liniowej (macierze: typy macierzy, działania na macierzach; wyznacznik i rząd macierzy; układy równań liniowych; wzory Cramera)					2
T-W-2	Rachunek wektorowy oraz elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie					2
T-W-3	Ciąg liczbowy, podstawowe operacje na ciągach, własności ciągu, granica ciągu					1
T-W-4	Funkcje elementarne jednej zmiennej i ich własności					2
T-W-5	Granica funkcji, ciągłość funkcji w punkcie, ciągłość jednostajna, własności funkcji ciągłych					1
T-W-6	Pochodna funkcji jednej zmiennej, własności pochodnej, zastosowania. Ekstrema funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji					3
T-W-7	Całka nieoznaczona i oznaczona, własności całki, sposoby obliczania całek, zastosowania całek					3
T-W-8	Kolokwium zaliczające treści wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w zajęciach					15
A-A-2	Samodzielne rozwiązywanie zadań					25
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					15
A-A-4	Konsultacje z nauczycielem					5
A-W-1	Udział studenta w wykładach					15
A-W-2	Praca własna studenta - studiowanie treści wykładów					10
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia					5



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjno-problemowy, mający na celu zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami i twierdzeniami z zakresu algebry liniowej, geometrii analitycznej oraz rachunku różniczkowego i całkowego
M-2	Ćwiczenia audytoryjne, mające na celu przygotowanie do praktycznego zastosowania poznanych pojęć do rozwiązywania prostych problemów matematycznych, doskonalenie technik dowodzenia, argumentowania

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Kolokwia zaliczające treści wykładów oraz ćwiczeń
S-2	P	Ocena końcowa uzyskana z zaliczenia przedmiotu jest średnią ważoną ocen z zaliczenia ćwiczeń i wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_B01_W01 Student ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą rachunek macierzowy, rachunek wyznaczników, rachunek wektorowy, funkcje jednej zmiennej, rachunek różniczkowy i całkowony, niezbędną do opisu zjawisk fizycznych oraz rozwiązywania zadań inżynierskich	OS_1A_W02 OS_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-5 T-A-5 T-W-6 T-A-6 T-W-7 T-W-1 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	------------------------	--------	--------	-----	---	------------	------------

Umiejętności

OS_1A_B01_U01 Student w stopniu zadowalającym umie stosować nabytą wiedzę do rozwiązywania praktycznych problemów	OS_1A_U04	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-5 T-A-5 T-W-6 T-A-6 T-W-7 T-W-1 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-----------	--------	--------	-----	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_B01_K01 Student nabeędzie kompetencje w zakresie świadomości oraz samorozwoju. Dokona samooceny w podejmowaniu właściwych decyzji.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	-----	---	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_B01_W01	2,0	
	3,0	Student w stopniu zadowalającym zdobył wiedzę w zakresie matematyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_B01_U01	2,0	
	3,0	Student nabył w stopniu zadowalającym umiejętności rozwiązywania zadań matematycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B01_K01	2,0	
	3,0	Student nabył kompetencje w stopniu zadowalającym w zakresie świadomości oraz samorozwoju
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Majkowska M., Matematyka nie tylko dla leśników, SGGW Warszawa, Warszawa, 2004
- Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

- Kostrikin A.I., Wstęp do algebry 1. Podstawy algebry, PWN, Warszawa, 2011
- Fichtenholz G.M., Rachunek różniczkowy i całkowony. Tom 1, PWN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

3. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa, 2015

4. Rutkowski J., Algebra liniowa w zadaniach, PWN, Warszawa, 2008

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekonomia					
Kod	OS_1A_S_B02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	10	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Adamska Iwona (Iwona.Adamska@zut.edu.pl), Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasińska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość matematyki.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie teoretycznej wiedzy dotyczącej zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej.					
C-2	Zrozumienie prawidłowości rządzących zachowaniem podmiotów gospodarczych.					
C-3	Poznanie zasad funkcjonowania gospodarki narodowej.					
C-4	Nabywanie umiejętności oceny zjawisk gospodarczych na podstawie wskaźników ekonomicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Wzrost gospodarczy a rynek pracy. Koniunktura gospodarcza i cykl koniunkturalny w gospodarce.					2
T-W-2	System podatkowy i polityka fiskalna. Inflacja i polityka monetarna.					1
T-W-3	Konkurencyjność i innowacyjność.					1
T-W-4	Globalizacja w gospodarce. Przedsiębiorczość.					2
T-W-5	Wydatki publiczne. Inwestycje w edukację i ich oczekiwany zwrot.					2
T-W-6	Ekonomia konsumpcji. Rachunek ekonomiczny gospodarstw domowych. Handel detaliczny.					1
T-W-7	Marketing towarów i usług. Marketing terytorialny.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					10
A-W-2	Konsultacje.					10
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury.					5
A-W-4	Przygotowanie studenta do dyskusji.					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda podająca: wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.					
M-2	Metoda problemowa: wykład problemowy.					
M-3	Metoda aktywizująca: dyskusja dydaktyczna związana z wykładem.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie przedmiotu.				
S-2	F	Ocena aktywności na wykładach.				



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_B02_W01 Wyjaśnienie działania mechanizmu rynkowego. Zna zasady funkcjonowania podmiotów gospodarczych i podstawy ich decyzji ekonomicznych.	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_B02_U01 Analizuje zachowania podmiotów gospodarczych. Ocenia zjawiska gospodarcze na podstawie wskaźników.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-4	T-W-1 T-W-2	T-W-7	M-3 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_B02_K01 Angażuje się w proces nauczania. Potrafi działać w grupie.	OS_1A_K02 OS_1A_K07	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B02_W01	2,0	Student: - nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć, - nie zna podstawowych pozycji literatury przedmiotu, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje obojętność, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia bardzo dużo błędów merytorycznych.
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia niewiele błędów.
	4,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował prawie cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował poprawnie całość zakresu materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe prawie dokładnie, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia sporadycznie błędy.
	4,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
	5,0	Student: - w zakresie wiedzy wykracza poza materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie i ciekawość poznawczą, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.

Umiejętności		
OS_1A_B02_U01	2,0	Student: -nie potrafi zidentyfikować i poradzić sobie samodzielnie z trudnościami mogącymi pojawić się na każdym z etapów tworzenia pracy promocyjnej, nie operuje wiedzą kontekstową.
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zlecanej pracy.
	3,5	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z nieznaczną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zlecanej pracy.
	4,0	Student: - potrafi identyfikować i samodzielnie radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi z procesem preparacji pracy promocyjnej.
	4,5	Student: - potrafi samodzielnie zidentyfikować i radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi z procesem preparacji własnego przedsięwzięcia badawczego
	5,0	Student: - samodzielnie identyfikuje i rozwiązuje trudności związane z procesem preparacji własnego przedsięwzięcia badawczego.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B02_K01	2,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student unika podejmowania działań, nie wykazuje inicjatywy, wykazuje postawę nieprzychylną wobec wszelkich poczynań nauczyciela.
	3,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Adaptuje się jednak do sytuacji dydaktycznych zaaranżowanych przez nauczyciela. Wykazuje postawę umiarkowanie przychylną wobec poczynań nauczyciela.
	4,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł. Podejmuje działania z własnej woli, ale nie angażuje się spontanicznie.
	4,5	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie tylko dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł, ale i organizuje ją w pewien sposób wykazując przy tym przychylną postawę wobec poczynań nauczyciela.
	5,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student samorzutnie rozpoczyna danego rodzaju działania, kierując się przy tym pozytywną postawą wobec poczynań nauczyciela.

Literatura podstawowa

1. Czarny B., Rapacki R., Podstawy ekonomii, PWE, Warszawa, 2002
2. Rekowski M., Wprowadzenie do mikroekonomii, Polsoft - Akademia, Poznań, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Begg D., Fischer., Dornbusch R., Mikroekonomia, PWE, Warszawa, 2007
2. Begg D., Fischer R., Dornbusch R., Makroekonomia, PWE, Warszawa, 2007

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy zarządzania					
Kod	OS_1A_S_B03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	10	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość matematyki.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie teoretycznej wiedzy dotyczącej zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej.					
C-2	Zrozumienie prawidłowości rządzących zachowaniem podmiotów gospodarczych.					
C-3	Poznanie zasad funkcjonowania gospodarki narodowej.					
C-4	Nabywanie umiejętności oceny zjawisk gospodarczych na podstawie wskaźników ekonomicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Zarządzanie czasem.					1
T-W-2	Zarządzanie zmianami.					1
T-W-3	Zarządzanie strategiczne.					2
T-W-4	Zarządzanie ryzykiem.					2
T-W-5	Zarządzanie zasobami ludzkimi - motywowanie.					2
T-W-6	Zarządzanie talentami.					1
T-W-7	Zarządzanie decyzyjne.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					10
A-W-2	Konsultacje.					10
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury.					5
A-W-4	Przygotowanie studenta do dyskusji.					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda podająca: wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.					
M-2	Metoda problemowa: wykład problemowy.					
M-3	Metoda aktywizująca: dyskusja dydaktyczna związana z wykładem.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie przedmiotu.				
S-2	F	Ocena aktywności na wykładach.				



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_B02_z_W01 Wyjaśnienie działania mechanizmu rynkowego. Zna zasady funkcjonowania podmiotów gospodarczych i podstawy ich decyzji ekonomicznych.	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_B02_z_U01 Analizuje zachowania podmiotów gospodarczych. Ocenia zjawiska gospodarcze na podstawie wskaźników.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_B02_z_K01 Angażuje się w proces nauczania. Potrafi działać w grupie.	OS_1A_K02 OS_1A_K07	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B02_z_W01	2,0	Student: - nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć, - nie zna podstawowych pozycji literatury przedmiotu, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje obojętność, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia bardzo dużo błędów merytorycznych.
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia niewiele błędów.
	4,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował prawie cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował poprawnie całość zakresu materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe prawie dokładnie, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia sporadycznie błędy.
	4,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
	5,0	Student: - w zakresie wiedzy wykracza poza materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie i ciekawość poznawczą, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.

Umiejętności		
OS_1A_B02_z_U01	2,0	Student: - nie potrafi zidentyfikować i poradzić sobie samodzielnie z trudnościami mogącymi pojawić się na każdym z etapów tworzenia pracy promocyjnej, nie operuje wiedzą kontekstową.
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleczonej pracy.
	3,5	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z nieznaczną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleczonej pracy.
	4,0	Student: - potrafi zidentyfikować i samodzielnie radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi z procesem preparacji pracy promocyjnej.
	4,5	Student: - potrafi samodzielnie zidentyfikować i radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi z procesem preparacji własnego przedsięwzięcia badawczego
	5,0	Student: - samodzielnie identyfikuje i rozwiązuje trudności związane z procesem preparacji własnego przedsięwzięcia badawczego.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B02_z_K01	2,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student unika podejmowania działań, nie wykazuje inicjatywy, wykazuje postawę nieprzychylną wobec wszelkich poczynań nauczyciela.
	3,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Adaptuje się jednak do sytuacji dydaktycznych zaaranżowanych przez nauczyciela. Wykazuje postawę umiarkowanie przychylną wobec poczynań nauczyciela.
	4,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł. Podejmuje działania z własnej woli, ale nie angażuje się spontanicznie.
	4,5	W zakresie działania, postaw i motywacji: student nie tylko dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł, ale i organizuje ją w pewien sposób wykazując przy tym przychylną postawę wobec poczynań nauczyciela.
	5,0	W zakresie działania, postaw i motywacji: student samorzutnie rozpoczyna danego rodzaju działania, kierując się przy tym pozytywną postawą wobec poczynań nauczyciela.

Literatura podstawowa

1. Czarny B., Rapacki R., Podstawy ekonomii, PWE, Warszawa, 2002
2. Rekowski M., Wprowadzenie do mikroekonomii, Polsoft - Akademia, Poznań, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Begg D., Fischer., Dornbusch R., Mikroekonomia, PWE, Warszawa, 2007
2. Begg D., Fischer R., Dornbusch R., Makroekonomia, PWE, Warszawa, 2007



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Grafika inżynierska					
Kod	OS_1A_S_B04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Odnawialnych Źródeł Energii					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	3,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kostencki Piotr (Piotr.Kostencki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Hury Grzegorz (Grzegorz.Hury@zut.edu.pl), Koniuszy Adam (Adam.Koniuszy@zut.edu.pl), Sędkak Paweł (Pawel.Sedlak@zut.edu.pl), Stawicki Tomasz (Tomasz.Stawicki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	wiedza z geometrii na poziomie szkoły średniej					
W-2	podstawowa umiejętność obsługi komputera					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	poznanie zasad wykonywania rysunków technicznych i zakresu ich zastosowania					
C-2	nabywanie podstawowych umiejętności czytania i wykonywania rysunków technicznych					
C-3	opanowanie podstawowych umiejętności wykonywania rysunków technicznych z wykorzystaniem programu komputerowego AutoCAD					
C-4	poszerzenie wyobraźni przestrzennej					
C-5	wyczulenie na konieczność uaktualniania posiadanej wiedzy z zakresu rysunku technicznego, ze względu na zmiany zachodzące w normalizacji					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wykonywanie rysunków technicznych z wykorzystaniem różnych sposobów przedstawiania obiektów (rzutowanie prostokątne i aksonometryczne).					12
T-L-2	Wymiarowanie i opisywanie obiektów.					3
T-L-3	Wykonywanie rysunków technicznych z zastosowaniem programu komputerowego AutoCAD, wykorzystując różne narzędzia przewidziane w programie.					15
T-W-1	Podstawowa normalizacja w rysunku technicznym.					3
T-W-2	Rzutowanie prostokątne - widoki, przekroje.					3
T-W-3	Rzutowanie aksonometryczne.					1
T-W-4	Elementy rysunku budowlanego.					2
T-W-5	Zasady wymiarowania w rysunku technicznym.					3
T-W-6	Komputerowy zapis konstrukcji.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.					30
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń i sporządzanie rysunków przewidzianych do samodzielnego wykonania.					40
A-L-3	Konsultacje.					20
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					15
A-W-2	Przygotowanie do wykładów.					3
A-W-3	Samodzielne wykonywanie opracowania dotyczącego normalizacji z zakresu rysunku technicznego.					7
A-W-4	Konsultacje.					5



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykłady informacyjne z zastosowaniem technik multimedialnych
M-2	wykonywanie przez studentów rysunków według wskazówek nauczyciela

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	ocena opracowań wykonanych samodzielnie przez studentów
S-2	F	ocena rysunków wykonanych przez studentów
S-3	F	obserwacja postawy studenta na zajęciach

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_B03_W01 Poznanie zasad sporządzania rysunków technicznych.	OS_1A_W06 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_B03_U01 Umiejętność czytania i wykonywania rysunków technicznych.	OS_1A_U04	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-2	T-L-3	M-2	S-2
OS_1A_B03_U02 Poszerzenie wyobraźni przestrzennej.	OS_1A_U04	P6S_UW	P6S_UW	C-4	T-L-1		M-2	S-2

Kompetencje społeczne

OS_1A_B03_K01 Świadomość ciągłych zmian zachodzących w normalizacji dotyczącej rysunku technicznego, a tym samym świadomość konieczności ciągłej weryfikacji posiadanej w tym obszarze wiedzy.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-5	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-3
---	-----------	--------	--	-----	---	----------------------------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_B03_W01	2,0	
	3,0	student uczestniczył w wykładach i rozpoznaje zasadnicze elementy normalizacji z zakresu rysunku technicznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_B03_U01	2,0	
	3,0	student uczestniczył w zajęciach, a oddane prace rysunkowe charakteryzują się względnie dużą liczbą błędów merytorycznych i niskim poziomem estetyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_B03_U02	2,0	
	3,0	rysunki studenta charakteryzują się względnie dużą liczbą błędów związanych z odwzorowaniem obiektów przestrzennych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B03_K01	2,0	
	3,0	student ma podstawową świadomość ciągłych zmian zachodzących w normalizacji dotyczącej rysunku technicznego, a tym samym ogólną świadomość konieczności ciągłej weryfikacji posiadanej w tym obszarze wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Elżbieta Miśniakiewicz, Wojciech Skowroński, Rysunek techniczny budowlany, Arkady, Warszawa, 2011
- Tadeusz Dorżański, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2010, 24
- AutoCAD Podręcznik użytkownika, <https://knowledge.autodesk.com/support/autocad-1t/learn-explore#?sort=score>, 2016

Literatura uzupełniająca

1. Bartosz Czarnecki, Rysunek techniczny i planistyczny, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok, 2003, 2
2. Polski Komitet Normalizacyjny, normy przedmiotowe - między innymi: PN-EN ISO 7519:1999, PN-B-01025:2004, PN-B-01030:2000, PN-ISO 129:1996, PN-B-01029:2000, PN-EN ISO 11091:2001, PN-B-01027:2002, Wydawnictwo Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Chemia					
Kod	OS_1A_S_B05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	25	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	20	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Siwek Hanna (Hanna.Siwek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gałczyńska Małgorzata (Malgorzata.Galczynska@zut.edu.pl), Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość chemii ogólnej, fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przyswojenie przez studentów wiadomości dotyczących właściwości pierwiastków i ich związków, ze szczególnym uwzględnieniem pierwiastków dominujących w środowisku. Zapoznanie studentów z ogólnymi prawami, które rządzą zachowaniem się materii. Ukształtowanie umiejętności interpretacji zjawisk chemicznych zachodzących w środowisku.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami laboratoryjnymi oraz metodami wykrywania składu materii, zarówno pod kątem jakościowym jak i ilościowym.					
C-3	Opanowanie przez studentów podstawowych obliczeń chemicznych i zasad pracy laboratoryjnej. Opanowanie przez studentów umiejętności interpretacji i dokładności uzyskanych wyników pomiarów i obliczeń.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Podstawy analizy jakościowej, analiza jakościowa wybranych metali, anionów i soli.					8
T-L-2	Podstawy analizy ilościowej, metody alkacymetryczne, redoksometryczne i kompleksometryczne					10
T-L-3	Równowagi jonowe w wodnych roztworach elektrolitów. Pomiar pH i badanie właściwości roztworów buforowych.					4
T-L-4	Metody chemicznej identyfikacji grup funkcyjnych.					3
T-W-1	Budowa atomu - cząstki elementarne występujące w atomach. Liczby kwantowe. Kształty i kierunki orbitali. Elektronowa konfiguracja atomów. Tworzenie jonów. Układ okresowy pierwiastków chemicznych. Okresowość własności chemicznych pierwiastków. Właściwości pierwiastków na podstawie układu okresowego.					3
T-W-2	Metale, niemetale i pierwiastki amfoteryczne. Wiązania chemiczne - skala elektroujemności pierwiastków. Wiązania: kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe, koordynacyjne. Wiązania metaliczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe - siły van der Waalsa. Wiązanie wodorowe.					2
T-W-3	Kinetyka i statyka reakcji chemicznych - szybkość reakcji chemicznej. Czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej. Katalizatory. Równowaga chemiczna. Prawo działania mas. Reguła przekory (reguła Le Chateliera-Brauna).					3
T-W-4	Zjawiska zachodzące w roztworach - rozpuszczanie, dyfuzja, osmoza, dysocjacja, hydratacja, hydroliza. Równowagi jonowe w wodnych roztworach elektrolitów - dysocjacja elektrolitów, stała i stopień dysocjacji. Iloczyn jonowy wody. Odczyn roztworów - pH. Wskaźniki. Roztwory buforowe.					4
T-W-5	Wstęp do chemii organicznej- systematyczny przegląd związków organicznych, hybrydyzacja orbitali atomowych, wiązania chemiczne w związkach organicznych.					1
T-W-6	Węglowodory: alifatyczne, cykliczne. Węglowodory aromatyczne: budowa i własności benzenu, biocydy.					3
T-W-7	Związki organiczne jednofunkcyjne - budowa i właściwości alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych (estry, chlorki kwasowe, tłuszcze), aminy.					2
T-W-8	Związki organiczne wielofunkcyjne - hydroksykwas, monosacharydy, aminokwas.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie wiedzy podstawowej do ćwiczeń.	8
A-L-2	Udział w zajęciach.	25
A-L-3	Opracowanie wyników przeprowadzonych badań i utrwalenie materiału poznanego na ćwiczeniach laboratoryjnych.	15
A-L-4	Konsultacje i przygotowanie do zaliczenia	12
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Przygotowanie podstawowej wiedzy do wykładów i utrwalenie zrealizowanych treści wykładów.	30
A-W-3	Konsultacje	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
M-2	Metody problemowe (rozwiązywanie zadań, omawianie wyników obliczeń rachunkowych, dyskusja).
M-3	Metody praktyczne (samodzielne wykonywanie przez studenta wybranych analiz chemicznych i pomiarów, samodzielne opracowywanie i interpretacja wyników, samodzielne wykonywanie obliczeń).

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena wyników i opisu analiz oraz badań wykonanych podczas ćwiczeń laboratoryjnych.
S-2	P Zaliczenie materiału z zakresu ćwiczeń.
S-3	P Zaliczenie materiału z zakresu wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_B04_W01 Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie chemii przydatną do identyfikacji oraz rozumienia i opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.	OS_1A_W02 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_B04_U01 Student posiada umiejętność wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, a także korzysta z podstawowych techniki pracy laboratoryjnej i stosuje je do analiz chemicznych. Student interpretuje wyniki przeprowadzonych badań i wyciąga na ich podstawie wnioski, a także ocenia dokładność przeprowadzonych badań.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4	M-2 M-3 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_B04_K01 Student jest kompetentny do pracy w grupie. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w warunkach laboratoryjnych oraz przestrzega zasad etyki przy realizacji zadań.	OS_1A_K01 OS_1A_K02 OS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-2 M-3 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_B04_W01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie chemii przydatną do opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.
	3,5	Student ma ogólną wiedzę w zakresie chemii przydatną do identyfikacji oraz opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.
	4,0	Student ma ogólną wiedzę w zakresie chemii przydatną do identyfikacji oraz rozumienia i opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.
	4,5	Student ma znaczącą wiedzę w zakresie chemii przydatną do identyfikacji oraz rozumienia i opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.
5,0	Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie chemii przydatną do identyfikacji oraz rozumienia i opisu przemian chemicznych zachodzących w środowisku.	

Umiejętności		
OS_1A_B04_U01	2,0	
	3,0	Student częściowo posiada umiejętności wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, próbuje interpretować wyniki przeprowadzonych badań i wyciągać na ich podstawie wnioski
	3,5	Student częściowo posiada umiejętności wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, z trudem interpretuje wyniki przeprowadzonych badań i wyciąga na ich podstawie wnioski oraz słabo ocenia dokładność przeprowadzonych badań.
	4,0	Student posiada umiejętności wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, w większości przypadków potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych badań, próbuje wyciągać na ich podstawie wnioski oraz ocenić dokładność przeprowadzonych badań.
	4,5	Student posiada umiejętności wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych badań i wyciągać na ich podstawie wnioski oraz zazwyczaj ocenia dokładność przeprowadzonych badań.
	5,0	Student posiada umiejętności wykonywania podstawowych badań i obliczeń chemicznych, potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych badań i wyciągać na ich podstawie wnioski oraz ocenić dokładność przeprowadzonych badań.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B04_K01	2,0	
	3,0	Student uczestniczy w zajęciach, próbuje pracować w zespole oraz myśleć i działać w sposób świadomy .
	3,5	Student w uczestniczy w zajęciach, próbuje pracować w zespole oraz myśleć i działać w sposób świadomy i etyczny,
	4,0	Student uczestniczy częściowo aktywnie w zajęciach, potrafi pracować w zespole oraz myśleć i działać w sposób świadomy i stara się być etyczny,
	4,5	Student uczestniczy aktywnie w zajęciach, potrafi pracować w zespole oraz myśleć i działać w sposób świadomy i etyczny,
	5,0	Student uczestniczy aktywnie w zajęciach, potrafi pracować w zespole i kierować jego pracą, myśli i działa w sposób świadomy i etyczny,

Literatura podstawowa

1. Fisher J., Arnold J.R.P., Chemia dla biologów. Krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2008, 1
2. Szperliński Z., Chemia w ochronie i inżynierii środowiska cz. I-III, Politechnika Warszawska, Warszawa, 2001
3. Morrison R.T., Boyd R.N., Chemia organiczna T. 1 i 2., PWN, Warszawa, 2009, 4
4. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej tom 1,2, PWN, Warszawa, 2010
5. Cox P.A., Chemia nieorganiczna t.1 i 2, PWN, Warszawa, 2006, 1

Literatura uzupełniająca

1. Ufnalski W., Podstawy obliczeń chemicznych z programami komputerowymi., WNT, Warszawa, 1999



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Botanika 1					
Kod	OS_1A_S_B06					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	2,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,70	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Friedrich Stefan (Stefan.Friedrich@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Wołejko Lesław (Leslaw.Wolejko@zut.edu.pl), Wróbel Mariola (Mariola.Wrobel@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ogólna wiedza biologiczna na poziomie szkoły średniej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z budową, funkcjonowaniem i rozmnażaniem roślin nasiennych oraz zasadami wykonywania prac w zielnikach.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Zróżnicowanie budowy morfologicznej na przykładach roślin użytkowych					2
T-L-2	Rozmnażanie wegetatywne roślin					2
T-L-3	Rozmnażanie generatywne roślin okrytonasiennych					4
T-L-4	Budowa komórki roślinnej. Materiały zapasowe					2
T-L-5	Budowa i funkcje tkanek roślinnych					2
T-L-6	Budowa anatomiczna korzeni, łodyg i liści roślin jednorocznych i wieloletnich					3
T-W-1	Poziomy organizacji roślin nasiennych. Morfologia rozwojowa roślin nasiennych. Budowa, zróżnicowanie i klasyfikacja organów wegetatywnych i generatywnych. Podział roślin na podstawie budowy i trwałości pędów oraz cyklu życiowego. Formy biologiczne roślin.					4
T-W-2	Rozmnażanie roślin - wegetatywne i generatywne					4
T-W-3	Cytologia - budowa i funkcje składników komórki; specyficzne składniki komórki roślinnej; materiały zapasowe					2
T-W-4	Histologia - klasyfikacja, budowa i funkcjonowanie tkanek; układy funkcyjne tkanek					2
T-W-5	Budowa anatomiczna organów wegetatywnych i generatywnych w ujęciu rozwojowym i funkcyjnym					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń.					10
A-L-3	Konsultacje.					1
A-L-4	Samodzielne studiowanie tematyki zajęć.					9
A-L-5	Zbiór roślin i wykonanie zielnika.					15
A-L-6	Przygotowanie do zaliczenia zajęć.					8
A-L-7	Zaliczenie zajęć.					2
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-W-2	Samodzielne studiowanie zagadnień wykładowych i literatury specjalistycznej.					6
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					7



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-4	Konsultacje	1
A-W-5	Pisemne zaliczenie.	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne.
M-3	Wykonanie opracowania zielnikowego

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzian pisemny.
S-2	P	Sprawdzian pisemny.
S-3	P	Sprawdzian praktyczny (zaliczenie opracowania zielnikowego).

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_B05_W01 Potrafi scharakteryzować budowę cytologiczną, histologiczną, anatomiczną i morfologiczną roślin nasiennych	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_B05_W02 Potrafi wytłumaczyć funkcjonowanie organizmu roślinnego w powiązaniu z jego budową na różnych poziomach organizacji (komórek, tkanek, organów)	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_B05_U01 Potrafi sporządzić, opracować i analizować materiały zielnikowe z wykorzystaniem różnych źródeł	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-2 S-3
OS_1A_B05_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przekonania o potrzebie uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia uzyskanych umiejętności i poszerzania wiedzy oraz przestrzegania zasad etyki	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B05_W01	2,0	
	3,0	potrafi scharakteryzować najważniejsze cechy budowy roślin nasiennych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_B05_W02	2,0	
	3,0	potrafi omówić najważniejsze powiązania w funkcjonowaniu roślin na różnych poziomach ich budowy
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Umiejętności		
OS_1A_B05_U01	2,0	
	3,0	sporządzi i pisemnie objaśni 40 arkuszy zielnikowych, a ustnie scharakteryzuje jeden ze wskazanych gatunków
	3,5	
	4,0	
	4,5	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B05_K01	2,0	
	3,0	ma świadomość potrzeby samokształcenia w zakresie budowy roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J., Friedrich S., Kowalski W., Botanika, Brassica, Szczecin, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Szweykowska A., Szweykowski J., Botanika, Morfologia, tom 1, PWN, Warszawa, 2003

2. Podbielkowski Z., Podbielkowska M., Przystosowania roślin do środowiska, WSiP, Warszawa, 1992



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Botanika 2		
Kod	OS_1A_S_B07		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	10	1,0	0,25	zaliczenie
zajęcia terenowe	T	2	5	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Friedrich Stefan (Stefan.Friedrich@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Wołejko Lesław (Leslaw.Wolejko@zut.edu.pl), Wróbel Mariola (Mariola.Wrobel@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Znajomość budowy morfologicznej i ogólna wiedza botaniczna

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów ze zróżnicowaniem systematycznym i cechami ważniejszych taksonów roślin oraz ukształtowanie umiejętności w zakresie identyfikacji taksonomicznej i rozpoznawania ważniejszych gatunków krajowej flory

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Charakterystyka systematyczna i morfologiczna roślin z klasy jednoliścienne. Oznaczanie roślin	4
T-A-2	Charakterystyka systematyczna i morfologiczna roślin z klasy dwuliścienne. Oznaczanie roślin	6
T-T-1	Poznanie flory roślin naczyniowych wybranych siedlisk - zbiór roślin, oznaczanie, opracowanie zielnika	5
T-W-1	Podstawowe zagadnienia i pojęcia taksonomii roślin	1
T-W-2	Plechowate rośliny eukariotyczne - glony	1
T-W-3	Przegląd systematyczny roślin zarodnikowych - mszaki i paprotniki	1
T-W-4	Charakterystyka roślin nagonasiennych	1
T-W-5	Przegląd systematyczny i charakterystyka okrytonasiennych roślin jednoliściennych	3
T-W-6	Przegląd systematyczny i charakterystyka okrytonasiennych roślin dwuliściennych	8

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	10
A-A-2	przygotowanie bieżące do zajęć oraz do zaliczenia	10
A-A-3	zbiór roślin i wykonanie zielnika systematycznego	6
A-A-4	konsultacje	2
A-A-5	zaliczenie zajęć	2
A-T-1	uczestnictwo w zajęciach	5
A-T-2	wykonanie i opracowanie zielnika systematycznego	20
A-T-3	konsultacje	3
A-T-4	zaliczenie zajęć	2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	samodzielne studiowanie tematyki wykładów i przygotowanie się do zaliczenia	13
A-W-3	konsultacje	1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-4	zaliczenie zajęć	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
M-2	ćwiczenia przedmiotowe
M-3	wykonanie zielnika
M-4	ćwiczenia przedmiotowe w terenie

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P sprawdzian pisemny
S-2	P sprawdzian praktyczny (charakterystyka roślin, oznaczanie i rozpoznawanie roślin)
S-3	P zaliczenie pisemne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_B07_W01 potrafi wymienić i zdefiniować cechy systematyczne różnej rangi taksonów roślin	OS_1A_W01 OS_1A_W09	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-3
OS_1A_B07_W02 potrafi wymienić i scharakteryzować gatunki roślin siedlisk naturalnych	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-T-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2	M-1 M-3 M-4	S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_B07_U01 potrafi sporządzić, opracować i analizować zielnik jako dokumentację badań roślinności	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-5 T-T-1 T-W-6	M-2 M-3 M-4	S-2
OS_1A_B07_U02 potrafi oznaczyć i rozpoznać ważniejsze gatunki roślin krajowych	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-5 T-A-2 T-W-6 T-T-1	M-2 M-3 M-4	S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_B07_K01 w wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przekonanie o potrzebie uczenia się przez całe życie w celu doskonalenia uzyskanych umiejętności	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-T-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_B07_W01	2,0	
	3,0	potrafi wymienić i scharakteryzować główne cechy systematyczne ważniejszych taksonów różnej rangi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_B07_W02	2,0	
	3,0	potrafi wymienić ważniejsze gatunki charakterystyczne dla wybranych siedlisk
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_B07_U01	2,0	
	3,0	sporządzi i pisemnie objaśni cechy systematyczne i siedliskowe 45-55 gatunków roślin oraz opisze i przeanalizuje rośliny z jednego wybranego siedliska (minimum 5 gatunków)
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



Umiejętności

OS_1A_B07_U02	2,0	
	3,0	spośród prezentowanych roślin potrafi rozpoznać 45-50 gatunków, nazwać je po polsku a przynajmniej połowę z nich również po łacinie oraz przynajmniej połowę rozpoznanych gatunków zaliczyć do rodziny (po polsku)
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B07_K01	2,0	
	3,0	ma świadomość potrzeby samokształcenia w zakresie różnicowania krajowej flory oraz umiejętności samodzielnego rozpoznawania i identyfikacji roślin, w stopniu podstawowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J., Friedrich S., Kowalski W., Botanika, Brasika, Szczecin, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Szweykowska A., Szweykowski J., Botanika, Systematyka, tom 2, PWN, Warszawa, 2005

2. Rutkowski L., Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej, PWN, Warszawa, 2005



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zoologia		
Kod	OS_1A_S_B08		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	10	0,5	0,25	zaliczenie
zajęcia terenowe	T	2	5	0,5	0,25	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Karbowska-Dzięgielewska Magdalena (Magdalena.Karbowska-Dziegielewska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne

W-1	Znajomość zoologii ogólnej i systematycznej na poziomie szkoły średniej.
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Zapoznanie ze zróżnicowaniem morfologicznym i anatomicznym zwierząt bezkręgowych i kręgowych jako efektem przystosowań do otaczającego środowiska.
C-2	Wskazanie zagrożeń dla fauny wynikających z negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko.
C-3	Uświadomienie potrzeby dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wpływu antropopresji na różnorodność gatunkową zwierząt oraz na zachowanie etyki w pracy z materiałem biologicznym.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Charakterystyka wybranych taksonów bezkręgowców w powiązaniu ze środowiskiem życia	2
T-A-2	Mięczaki - charakterystyka i znaczenie w przyrodzie	2
T-A-3	Stawonogi - zróżnicowanie taksonomiczne, przystosowania do życia i rola w środowisku	3
T-A-4	Morfologiczne przystosowania wybranych grup kręgowców do środowiska ich życia	2
T-A-5	Zwierzęta synantropijne	1
T-T-1	Metody połowu oraz obserwacji bezkręgowców i kręgowców w ich naturalnych środowiskach. Rozpoznawanie i oznaczanie przy pomocy dostępnych kluczy i atlasów pospolitych i chronionych zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Zbiorowiska organizmów typowe dla różnych ekosystemów.	5
T-W-1	Podstawowe pojęcia z zakresu systematyki, taksonomii i klasyfikacji biologicznej i filogenezy zwierząt. Różnorodność i rozmieszczenie zwierząt na świecie	2
T-W-2	Ekologiczna klasyfikacja zwierząt. Czynniki ekologiczne o największym znaczeniu dla organizmów	2
T-W-3	Przegląd najważniejszych taksonów kręgowców ze szczególnym uwzględnieniem ich różnorodności jako wyniku relacji ze środowiskiem życia	5
T-W-4	Rola fauny w określaniu zanieczyszczeń środowiska. Zooskażniki.	2
T-W-5	Gatunki obce - zagrożenia dla polskiej i światowej fauny	2
T-W-6	Strategia ochrony zwierząt w Polsce. Przegląd gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem. przyczyny wymierania zwierząt na świecie.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	10
A-A-2	praca własna	2
A-A-3	prezentacja	2
A-A-4	konsultacje	1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-T-1	uczestnictwo w zajęciach	5
A-T-2	Inwentaryzacja, identyfikacja i prezentacja fauny występującej na badanym terenie	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	samodzielne zgłębianie wskazanej literatury i przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10
A-W-3	konsultacje	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Film
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe.
M-4	Ekspozycja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	sprawdzian pisemny z treści wykładowych
S-2	P	sprawdzian pisemny z ćwiczeń
S-3	F	aprobata

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_B06_W01 Zna podstawy taksonomi i systematyki zwierząt, potrafi zdiagnozować poszczególne taksony zwierząt i opisać ich środowisko życia.	OS_1A_W01 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-T-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2
OS_1A_B06_W02 Potrafi wskazać i zdefiniować najważniejsze zagrożenia dla fauny Polski związane z antropopresją.	OS_1A_W08 OS_1A_W09	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-T-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_B06_U01 Potrafi zidentyfikować poszczególne taksony zwierząt w oparciu o ich cechy morfologiczne i anatomiczne, z wykorzystaniem kluczy do oznaczania fauny Polski.	OS_1A_U01 OS_1A_U06	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-T-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2
OS_1A_B06_U02 Potrafi wskazać powiązania poszczególnych taksonów zwierząt ze środowiskiem i zagrożenia dla fauny wynikające z antropopresji.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-T-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_B06_K02 Kształtowanie świadomości wpływu działalności człowieka na kondycję środowiska i na zróżnicowanie fauny.	OS_1A_K01 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-T-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B06_W01	2,0	
	3,0	Posiada słabą znajomość cech morfologicznych i anatomicznych pozwalających na diagnostykę taksonomiczną zwierząt; nie zna biologii omawianych zwierząt.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_B06_W02	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zagrożeń fauny związanych z antropopresją bez wskazania określonych taksonów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_B06_U01	2,0	
	3,0	Ppotrafi zidentyfikować wybrane taksony do gatunku, a pozostałe do rodziny, wykorzystując klucz do oznaczania zwierząt w stopniu podstawowym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_B06_U02	2,0	
	3,0	wskazuje powiązania wybranych taksonów zwierząt ze środowiskiem oraz identyfikuje podstawowe zagrożenia dla fauny wynikające z antropopresji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_B06_K02	2,0	
	3,0	Ma świadomość potrzeby dokształcania się w zakresie wpływu antropopresji na różnorodność fauny oraz na zachowanie etyki w pracy z materiałem biologicznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Duszyński J., Kozłowska-Rajewicz A., Krenz-Niedbała M., Lesicki A., Ziemiński K., Biologia. Jedność i różnorodność, PWN, Warszawa, 2008		
2. Rajska A., Zoologia, PWN, Warszawa, 1997		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Hempel-Zawitkowska J. (red.), Zoologia dla uczelni rolniczych, PWN, Warszawa, 1995		
2. Moraczewski J., Riedl W., Sołtyńska M., Umiński T., Ćwiczenia z zoologii bezkręgowców, PWN, Warszawa, 1980		
3. Szarski H., Anatomia porównawcza kręgowców, PWN, Warszawa, 1982		



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Genetyka					
Kod	OS_1A_S_B09					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	10	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	3	20	2,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Stojałowski Stefan (Stefan.Stojalowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Krupa-Małkiewicz Marcelina (Marcelina.Krupa-Malkiewicz@zut.edu.pl), Milczarski Paweł (Pawel.Milczarski@zut.edu.pl), Myśków Beata (Beata.Myskow@zut.edu.pl), Smolik Miłosz (Milosz.Smolik@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstaw botaniki i cytologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie mechanizmów dziedziczenia cech, zrozumienie podstaw istnienia zmienności biologicznej w obrębie organizmów żywych oraz jej znaczenia					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Metody oceny zmienności biologicznej – zasady analizy fenotypów					2
T-A-2	Dziedziczenie jednej pary alleli. Niezależne dziedziczenie dwóch par alleli.					2
T-A-3	Dziedziczenie sprzężone dwóch genów. Zasady identyfikowania genów sprzężonych					2
T-A-4	Struktura genetyczna populacji organizmów samopłodnych i obcopłodnych. Zastosowanie wzoru Hardy'ego-Weinberga					2
T-A-5	Podstawy dziedziczenia cech ilościowych. Sprawdź zaliczeniowy					2
T-L-1	Obserwacje mikroskopowe chromosomów - wykonanie preparatów ze stożków wzrostu korzenia					2
T-L-2	Współdziałania niealleliczne - analiza dziedziczenia zawartości alkaloidów u łubinu					2
T-L-3	Wyposażenie laboratorium genetyki molekularnej. Przygotowanie próbek roślinnych do izolacji DNA					2
T-L-4	Izolacja DNA. Ocena czystości i koncentracji uzyskanych izolatów.					3
T-L-5	Podstawy metody PCR: projektowanie starterów, przygotowanie mieszaniny reakcyjnej, programowanie termocyklera.					4
T-L-6	Elektroforeza produktów PCR. Interpretacja wyników.					3
T-L-7	Sekwencjonowanie DNA metodą Sangera					2
T-L-8	Identyfikacja mutacji punktowych. Sprawdź zaliczeniowy					2
T-W-1	Cytologiczne podstawy rozmnażania bezpłciowego i płciowego. Chromosomy, genomy, kariotypy. Cytologiczne i genetyczne następstwa mitozy i mejozy.					2
T-W-2	Dziedziczenie jednej pary alleli. Niezależne dziedziczenie dwóch i więcej par alleli.					2
T-W-3	Rekombinacja genów i cech. Zmienność rekombinacyjna i jej znaczenie.					2
T-W-4	Fenotypowe efekty współdziałania nieallelicznych genów. Plejotropia.					2
T-W-5	Determinacja płci i dziedziczenie genów sprzężonych z płcią.					2
T-W-6	Dziedziczenie genów sprzężonych. Grupy sprzężeń i mapy genetyczne					2
T-W-7	Dziedziczenie genów warunkujących zmienność ciągłą. Odziedziczalność cech. Genetyczne podstawy transgresji i heterozji					3



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Zmienność struktury genomu. Zmiany w liczbie i strukturze chromosomów oraz ich następstwa fenotypowe.	2
T-W-9	Mutacje genów - pierwotne źródło dziedzicznej zmienności biologicznej. Fenotypowe następstwa mutacji. Znaczenie ewolucyjne mutacji. Indukowanie mutacji.	2
T-W-10	Dziedziczenie genów w populacjach panmiktycznych. Genetyczne następstwa kojarzeń krewniaczych.	2
T-W-11	Kwasy nukleinowe jako molekularne nośniki informacji genetycznej. Kod genetyczny i biosynteza białek. Sekwencjonowanie DNA	3
T-W-12	Regulacja ekspresji genów u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych.	2
T-W-13	Markery molekularne i ich wykorzystanie. Rekombinowanie i klonowanie DNA. Transformacja genetyczna	3
T-W-14	Dziedziczenie pozajądrowe	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych	10
A-A-2	Samodzielne studiowanie literatury związanej z przedmiotem	20
A-L-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych	20
A-L-2	Samodzielne studiowanie literatury przedmiotu	40
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Samodzielne studiowanie literatury przedmiotu	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Ćwiczenia przedmiotowe
M-3	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny
S-2	P	Test zaliczeniowy

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_B09_W01 Student potrafi scharakteryzować podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech u roślin, zwierząt i człowieka	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_B09_U01 Potrafi wyjaśniać rezultaty krzyżowań i interpretować występowanie zmienności fenotypowej w kolejnych pokoleniach mieszańców	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-L-3 T-A-2 T-L-4 T-A-3 T-L-5 T-A-4 T-L-6 T-A-5 T-L-7 T-L-1 T-L-8 T-L-2	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_B09_K01 Ma świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-4 T-L-7 T-L-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_B09_W01	2,0	
	3,0	Zna w zakresie podstawowym mechanizmy dziedziczenia cech u roślin, zwierząt i człowieka
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_B09_U01	2,0	Nie potrafi interpretować rezultatów krzyżowań genetycznych
	3,0	Potrafi interpretować rezultaty krzyżowań genetycznych w stopniu podstawowym
	3,5	Potrafi interpretować rezultaty krzyżowań genetycznych w stopniu wyższym niż podstawowy
	4,0	Potrafi interpretować rezultaty krzyżowań genetycznych w stopniu dobrym
	4,5	Potrafi interpretować rezultaty krzyżowań genetycznych w stopniu wyższym niż dobry
	5,0	Potrafi bardzo dobrze interpretować rezultaty krzyżowań genetycznych

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B09_K01	2,0	Nie wykazuje potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki
	3,0	Ma znikomą świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki dla efektywności produkcji ogrodniczej
	3,5	Ma podstawową świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki dla efektywności produkcji ogrodniczej
	4,0	Ma ugruntowaną świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki dla efektywności produkcji ogrodniczej
	4,5	Ma dobrze ugruntowaną świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki dla efektywności produkcji ogrodniczej
	5,0	Ma głęboką świadomość znaczenia ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu genetyki dla efektywności produkcji ogrodniczej

Literatura podstawowa

1. Tarkowski Cz., Genetyka, Hodowla Roślin i Nasiennictwo, PWN, Warszawa, 1984, 3
2. Gajewski W., Genetyka Ogólna i Molekularna, PWN, Warszawa, 1987

Literatura uzupełniająca

1. Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L., Genetyka - Krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2000, 1



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fizyka					
Kod	OS_1A_S_B10					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki i Agrofizyki					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	25	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	20	2,0	0,59	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mielnik Lilla (Lilla.Mielnik@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bejger Romualda (Romualda.Bejger@zut.edu.pl), Gawlik Andrzej (Andrzej.Gawlik@zut.edu.pl), Matuszak-Slamani Renata (Renata.Matuszak@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Wymagana znajomość podstaw matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zwięzłe przedstawienie najważniejszych pojęć, zasad, praw oraz teorii fizycznych w zakresie niezbędnym do prawidłowego rozumienia i interpretacji procesów występujących w przyrodzie.
C-2	Wykształcenie u studentów aktywnego stosunku do nabytej wiedzy, w szczególności pod kątem wykorzystania jej do samodzielnej interpretacji obserwowanych zjawisk i procesów, a także rozumienia zagadnień i problemów wchodzących w zakres tematyczny przedmiotów kierunkowych wykładanych na dalszych latach studiów.
C-3	Nabycie przez studentów umiejętności prawidłowego wykonywania pomiarów wielkości fizycznych prostych i złożonych, stosowania jednostek miar zgodnych z SI oraz obliczeń wyniku końcowego łącznie z określeniem jego wiarygodności, przydatności i rzetelności.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Zasady bezpiecznej pracy w pracowni fizycznej, użytkowanie analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych. Wprowadzenie do oceny niepewności wyników pomiarów. Formalne i merytoryczne wymogi dotyczące przygotowywania sprawozdań z ćwiczeń.	2
T-L-2	Wyznaczanie gęstości ciał stałych o kształtach prawidłowych.	2
T-L-3	Wyznaczanie gęstości cieczy i roztworów.	2
T-L-4	Wyznaczanie współczynników pochłaniania światła przez materiały osłonowe i/lub wyznaczenie stężenia roztworów barwnych za pomocą fotokolorymetru.	2
T-L-5	Wyznaczanie wilgotności materiału roślinnego i powietrza.	2
T-L-6	Wyznaczanie ciepła topnienia lodu lub ciepła parowania (skraplania) wody.	2
T-L-7	Pomiary współczynników napięcia powierzchniowego i/lub lepkości cieczy.	2
T-L-8	Pomiary rezystancji i wyznaczenie sprawności elektrycznych urządzeń grzewczych.	4
T-L-9	Pomiary wielkości fotometrycznych i/lub wyznaczenie skuteczności lamp oświetleniowych.	2
T-L-10	Pomiar współczynnika załamania światła cieczy i roztworów metodą refraktometryczną i/lub wyznaczenie zawartości chlorofilu a i b w acetonowych wyciągach roślinnych.	2
T-L-11	Omówienie, interpretacja i podsumowanie uzyskanych rezultatów podczas wykonanych ćwiczeń.	3
T-W-1	Zagadnienia wstępne: rola fizyki w rozwoju nauki. Wielkości i prawa fizyczne. Układ jednostek SI.	1
T-W-2	Grawitacja: pole grawitacyjne, prawo powszechnego ciążenia, ciężar.	1
T-W-3	Kinematyka i dynamika punktu materialnego: klasyfikacja ruchu. Ruch w układach odniesienia inercjalnym i nieinercjalnym. Wielkości i prawa opisujące ruch. Praca jako sposób przekazywania energii.	3
T-W-4	Drgania i fale mechaniczne: wielkości charakteryzujące ruch drgający. Mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal mechanicznych w ciałach stałych, cieczach i w gazach. Zjawiska falowe. Elementy akustyki.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-5	Mechanika cieczy: statyka cieczy. Wielkości i prawa opisujące ruch płynów doskonałych i rzeczywistych.	2
T-W-6	Fizyka cząsteczkowa: teoria kinetyczno - molekularna. Elementy termodynamiki. Zjawiska powierzchniowe w cieczech i ich znaczenie w przyrodzie.	2
T-W-7	Podstawy elektryczności i magnetyzmu: klasyczna teoria przewodnictwa elektrycznego metali. Wielkości i prawa związane z przepływem stałego prądu elektrycznego. Natężenie, strumień i wektor indukcji magnetycznej. Pole magnetyczne w otoczeniu przewodnika z prądem. Właściwości elektryczne i magnetyczne materii.	3
T-W-8	Fale elektromagnetyczne: mechanizm rozchodzenia się i przenoszenia energii oraz zjawiska falowe. Elementy optyki.	2
T-W-9	Elementy fizyki atomowej i jądrowej; ogólna charakterystyka atomu i jądra atomowego. Promieniotwórczość naturalna. Rodzaje promieniowania. Oddziaływanie promieniowania i biologiczne skutki promieniowania jonizującego.	2
T-W-10	Ogólne wiadomości o wszechświecie i Słońcu. Promieniowanie słoneczne i jego skutki.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	25
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	5
A-L-3	Konsultacje związane z korektą sprawozdań.	5
A-L-4	Sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń.	10
A-L-5	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń.	15
A-W-1	Udział w wykładach.	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie oraz poszerzanie wiadomości dotyczących tematyki realizowanej na wykładach.	20
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne (dyskusja dydaktyczna), praca w zespołach.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena aktywności studentów na zajęciach.
S-2	F	Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
S-3	P	Końcowa ocena skorygowanych sprawozdań i zaliczenie ćwiczeń.
S-4	P	Egzamin pisemny.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_B08_W01 Student definiuje podstawowe i pochodne wielkości fizyczne oraz ich jednostki miar według układu SI.	OS_1A_W02 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1	M-1	S-1 S-2 S-3 S-4
OS_1A_B08_W02 Student opisuje i wyjaśnia fizyczną naturę zjawisk w oparciu o prawa fizyczne.	OS_1A_W02 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3 S-4
OS_1A_B08_W03 Student objaśnia zależność właściwości ciał i zjawisk w oparciu o poznane prawa fizyczne.	OS_1A_W02 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3 S-4

Umiejętności							
OS_1A_B08_U01 Student prawidłowo stosuje jednostki miar i wielkości fizyczne.	OS_1A_U01 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9 T-L-5 T-L-10 T-L-6 T-L-11	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3 S-4
OS_1A_B08_U02 Student posługuje się prawidłowo przyrządami pomiarowymi.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-L-8 T-L-3 T-L-9 T-L-4 T-L-10 T-L-5 T-L-11 T-L-6	M-2	S-2



OS_1A_B08_U03 Student stosuje właściwe wzory i formuły prowadzące do otrzymania wyniku pomiaru pośredniego. Interpretuje uzyskane wyniki doświadczeń w oparciu o dane zaczerpnięte z wiarygodnego źródła.	OS_1A_U01 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-L-7 T-L-8 T-L-9 T-L-10 T-L-11	M-2	S-2 S-3
Kompetencje społeczne								
OS_1A_B08_K01 Student wykazuje umiejętność pracy w zespole realizującym wyznaczone zadanie.	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-2 C-3	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-L-7 T-L-8 T-L-9 T-L-10 T-L-11	M-2	S-2 S-3
OS_1A_B08_K02 Student wykazuje dbałość o udostępnione narzędzia, urządzenia i aparaturę.	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-3	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-L-7 T-L-8 T-L-9 T-L-10	M-2	S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B08_W01	2,0	Student nie zna większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	3,0	Student wykazuje zadowalającą znajomość wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	3,5	Student wykazuje zadowalającą znajomość większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	4,0	Student wykazuje dobrą znajomość większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	4,5	Student wykazuje dobrą wiedzę i znajomość wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	5,0	Student wykazuje znakomitą wiedzę i znajomość wielkości fizycznych i ich jednostek z całego zakresu zrealizowanego materiału.
OS_1A_B08_W02	2,0	Student nie wykazuje wiedzy ze zrealizowanego materiału.
	3,0	Student wykazuje zadowalające opanowanie wiedzy ze zrealizowanego materiału.
	3,5	Student wykazuje zadowalającą wiedzę z większości zrealizowanego materiału.
	4,0	Student wykazuje dobrą znajomość zrealizowanego materiału.
	4,5	Student wykazuje dobrą wiedzę i znajomość zrealizowanego materiału.
	5,0	Student wykazuje znakomitą wiedzę z zakresu całego zrealizowanego materiału.
OS_1A_B08_W03	2,0	Student nie wykazuje wiedzy ze zrealizowanego materiału.
	3,0	Student wykazuje zadowalające opanowanie wiedzy ze zrealizowanego materiału.
	3,5	Student wykazuje zadowalającą wiedzę z większości zrealizowanego materiału.
	4,0	Student wykazuje dobrą znajomość zrealizowanego materiału.
	4,5	Student wykazuje dobrą wiedzę i znajomość zrealizowanego materiału.
	5,0	Student wykazuje znakomitą wiedzę z zakresu całego zrealizowanego materiału.

Umiejętności		
---------------------	--	--

OS_1A_B08_U01	2,0	Student nie zna większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	3,0	Student wykazuje zadowalającą umiejętność zastosowania wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	3,5	Student wykazuje zadowalającą umiejętność zastosowania większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	4,0	Student wykazuje dobrą umiejętność zastosowania większości wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	4,5	Student wykazuje dobrą wiedzę i umiejętność zastosowania wielkości fizycznych i ich jednostek ze zrealizowanego materiału.
	5,0	Student wykazuje znakomitą wiedzę i umiejętność zastosowania wielkości fizycznych i ich jednostek z całego zakresu zrealizowanego materiału.
OS_1A_B08_U02	2,0	Student nie potrafi wykonać pomiarów podstawowych wielkości fizycznych oraz nie umie obsługiwać prostych przyrządów pomiarowych.
	3,0	Student przy pomocy nauczyciela obsługuje proste przyrządy pomiarowe i wykonuje pomiary podstawowych wielkości fizycznych.
	3,5	Student potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i samodzielnie wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Potrafi oszacować niepewności pomiaru użytych przyrządów.
	4,0	Student obsługuje przyrządy pomiarowe, wykonuje samodzielnie pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Potrafi wyznaczyć niepewności pomiaru użytych przyrządów.
	4,5	Student samodzielnie obsługuje przyrządy pomiarowe, wykonuje samodzielnie pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Potrafi dobrze wyznaczyć niepewności pomiaru użytych przyrządów.
	5,0	Student obsługuje przyrządy pomiarowe, wykonuje samodzielnie pomiary podstawowych wielkości fizycznych, a także proponować modyfikacje w układzie pomiarowym. Potrafi bezbłędnie wyznaczyć niepewności pomiaru użytych przyrządów oraz ma świadomość innych niepewności.
OS_1A_B08_U03	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swoich pomiarów.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy. Student potrafi, przy pomocy nauczyciela, opracować sprawozdanie.
	3,5	Student prezentuje wyniki, formułuje prawidłowe podstawowe wnioski. Student potrafi samodzielnie opracować sprawozdanie.
	4,0	Student potrafi dobrze opracować sprawozdanie, efektywnie prezentować, analizować osiągnięte wyniki. Potrafi przeprowadzić dyskusję osiągniętych wyników. Zna podstawy oceny niepewności pomiarów.
	4,5	Student potrafi bardzo dobrze opracować sprawozdanie, efektywnie prezentować, analizować osiągnięte wyniki. Potrafi oszacować niepewności pomiarów metodami statystycznymi.
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować i interpretować osiągnięte wyniki. Oszacować niepewności pomiarów różnymi metodami.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B08_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w zespole. Nie szanuje pracy własnej i innych. Stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa swojego i innych.
	3,0	Student w stopniu dostatecznym wykazuje zaangażowanie w pracę zespołową. Zazwyczaj szanuje pracę własną i innych.
	3,5	Student potrafi pracować w zespole. Szanuje pracę własną i innych.
	4,0	Student chętnie pracuje w zespole. Szanuje pracę własną i innych.
	4,5	Student wykazuje zaangażowanie w pracę zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych.
	5,0	Student kieruje pracą zespołu, wykazuje kreatywność i zaangażowanie. Szanuje pracę swoją i innych. Jest świadom odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych.
OS_1A_B08_K02	2,0	Student nie wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt. Stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa swojego i innych.
	3,0	Student przeważnie wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt.
	3,5	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt.
	4,0	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt.
	4,5	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzany sprzęt, za pracę własną, poszanowanie pracy swojej i innych.
	5,0	Student wykazuje odpowiedzialność i dbałość za powierzany sprzęt.

Literatura podstawowa

1. Przystalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki., Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 2001
2. Hallyday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki tom 1-5, PWN, Warszawa, 2006
3. Brzóstowicz A. i in., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki., Pod redakcją E. Skórskiej, Wyd.Uczelniane ZUT w Szczecinie, Szczecin, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Hewitt P.G., Fizyka wokół nas, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Bobrowski Cz., Fizyka - krótki kurs, WNT, Warszawa, 1998, wyd. 6 (lub następne wydania - wznowienia)
3. Jegierski K., Sierański K., Szlufarska I., Fizyka. Repetytorium - zadania z rozwiązaniami. Kurs powtórkowy dla studentów pierwszego roku i uczniów szkół średnich., Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław, 2003



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Mikrobiologia					
Kod	OS_1A_S_B11					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,24	zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,29	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,47	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Cybulska Krystyna (Krystyna.Cybulska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błaszak Magdalena (Magdalena.Blaszak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu biologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiedzy o mikroorganizmach środowiskowych, o różnorodności ich form i procesach biochemicznych zachodzących dzięki ich aktywności w środowisku.					
C-2	Nabycie podstawowych umiejętności pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Opanowanie technik pracy z materiałem biologicznym i rozumienie procesów katalizowanych przez enzymy mikroorganizmów.					
C-3	Zrozumienie roli mikroorganizmów w funkcjonowaniu obiegu materii i energii, umiejętność kojarzenia poszczególnych zdolności mikroorganizmów z obserwowanymi w środowisku efektami ich działalności, pozytywnymi i negatywnymi dla człowieka.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Bakterie pożyteczne i niebezpieczne dla człowieka.					4
T-A-2	Archeony, występowanie i rola w ekosystemach.					4
T-A-3	Grzyby w ekosystemach, rola i wykorzystanie przez człowieka.					4
T-A-4	Mikroalgi i pierwotniaki, występowanie w środowisku i oddziaływanie na inne grupy organizmów.					3
T-L-1	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Podłoża mikrobiologiczne i metody niszczenia mikroorganizmów.					2
T-L-2	Poznanie kształtów i układów bakterii. Wykonanie preparatów barwionych metodą prostą.					2
T-L-3	Poznanie właściwości bakterii, budowa ściany komórkowej i zdolność do wytwarzania przetrwalników. Barwienie komórek metodą Grama i Schaeffera-Fultona.					2
T-L-4	Promieniowce, poznanie morfologii kolonii i budowy komórkowej. Barwienie proste pozytywne.					2
T-L-5	Grzyby strzępkowe, obserwacje mikroskopowe różnorodności budowy strzępek i zarodników. Mikoryza.					2
T-L-6	Mikroorganizmy glebowe, ich rola w obiegu pierwiastków w przyrodzie. Ocena aktywności hydrolitycznej mikroorganizmów rozkładających białka, węglowodany i lipidy.					2
T-L-7	Mikroorganizmy wodne. Wymagania sanitarne odnośnie wody przeznaczonej do picia i rekreacji, wg aktualnych unormowań prawnych. Bakterie z grupy coli, miano coli.					3
T-W-1	Powstanie i rozwój mikrobiologii. Morfologia mikroorganizmów.					4
T-W-2	Wzrost i rozmnażanie mikroorganizmów. Cykle rozwojowe drobnoustrojów, wzrost populacji oraz matematyczne parametry krzywej wzrostu. Rodzaje hodowli bakteryjnych.					6
T-W-3	Elementy genetyki bakterii (mutacje, rekombinacja genetyczna, przenoszenie materiału genetycznego, genetyczne mechanizmy regulacji metabolizmu).					2
T-W-4	Wpływ czynników środowiskowych na mikroorganizmy - czynniki fizyczne, chemiczne i antropogeniczne.					3
T-W-5	Zmiany wywołane przez mikroorganizmy w środowisku. Wzajemne zależności pomiędzy drobnoustrojami i innymi organizmami.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Metabolizm mikroorganizmów – procesy kataboliczne, anaboliczne oraz amfibolizm.	3
T-W-7	Ewolucja i systematyka bakterii – cechy diagnostyczne.	2
T-W-8	Rola mikroorganizmów w biosferze.	2
T-W-9	Wpływ działalności człowieka na procesy mikrobiologiczne zachodzące w glebie.	2
T-W-10	Występowanie mikroorganizmów w różnych środowiskach.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-A-2	Przygotowanie do zajęć.	5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia.	10
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć.	22
A-L-3	Przygotowanie do zaliczeń.	23
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Konsultacje.	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.	25

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Multimedialny wykład informacyjny.
M-2	Ćwiczenie laboratoryjne.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	weryfikacja umiejętności laboratoryjnych.
S-2	P	kolokwium pisemne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_B10_W01 Student ma wiedzę o różnych grupach organizmów zalicznych do mikroorganizmów, zna ich właściwości fizjologiczne. Zna podstawowe procesy zachodzące w środowisku, katalizowane przez enzymy mikroorganizmów. Ma wiedzę dotyczącą roli drobnoustrojów w różnych ekosystemach.	OS_1A_W06 OS_1A_W09	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-3	T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10 T-W-6	M-1	S-2

Umiejętności							
OS_1A_B10_U01 Student potrafi wykonać proste czynności laboratoryjne z zachowaniem zasad pracy w laboratorium, związane z hodowlą mikroorganizmów. Prawidłowo interpretuje wyniki badań i wyciąga wnioski. Potrafi aktualizować wiedzę z przedmiotu w oparciu o pracę własną z materiałami naukowymi.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-1 T-L-2 T-A-2 T-L-3 T-A-3 T-L-4 T-A-4 T-L-5 T-L-1 T-L-7	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_B10_K01 Student ma świadomość istotnej roli mikroorganizmów w prawidłowym funkcjonowaniu różnych ekosystemów i jest chętny do podnoszenia swoich kompetencji w dziedzinie mikrobiologii.	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3	M-1 M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_B10_W01	2,0	brak podstawowej wiedzy z zakresu informacji nt mikroorganizmów
	3,0	Podstawowa wiedza o poszczególnych grupach mikroorganizmów, ich właściwościach i roli jaką odgrywają w środowisku.
	3,5	Podstawowa wiedza o poszczególnych grupach mikroorganizmów, ich właściwościach i roli jaką odgrywają w środowisku.
	4,0	Poszerzona wiedza o poszczególnych grupach mikroorganizmów, ich właściwościach i roli jaką odgrywają w środowisku.
	4,5	Poszerzona wiedza o poszczególnych grupach mikroorganizmów, ich właściwościach i roli jaką odgrywają w środowisku.
	5,0	Duża wiedza o poszczególnych grupach mikroorganizmów, ich właściwościach i roli jaką odgrywają w środowisku.



Umiejętności

OS_1A_B10_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność wykonania (z pomocą prowadzącego) podstawowych czynności laboratoryjnych, związanych z hodowlą mikroorganizmów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B10_K01	2,0	
	3,0	Świadomość roli mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów ograniczona. Jedynie z pomocą prowadzącego zajęcia weryfikuje tezy o ważności procesów biochemicznych katalizowanych przez enzymy mikroorganizmów i łączy fakty zmian w środowisku i aktywności mikroorganizmów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kunicki-Goldfinger W., Życie bakterii, PWN, Warszawa, 2007
2. Nowak A., Mikrobiologia, Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin, 2000
3. Nowak A., Marska B., H. Wronkowska, W. Michałcewicz, Błaszak M., Przybulewska K., Hawrot-Paw M., Ćwiczenia z mikrobiologii dla kierunków: biologia, biotechnologia, ochrona środowiska, ogrodnictwo, rolnictwo, towaroznawstwo. Szczecin., Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Błaszczak M., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, Warszawa, 2009
2. Paul E.A., Clark F., E., Mikrobiologia i biochemia gleb, UMCS, Lublin, 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fizjologia roślin					
Kod	OS_1A_S_B12					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	15	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	2	15	2,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróbel Jacek (Jacek.Wrobel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Malinowska Katarzyna (Katarzyna.Malinowska@zut.edu.pl), Mikiciuk Małgorzata (Małgorzata.Mikiciuk@zut.edu.pl), Wróbel Jacek (Jacek.Wrobel@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ogólna wiedza z biologii, chemii i fizyki z zakreśu szkoły średniej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie procesów fizycznych i fizjologicznych zachodzących w roślinie.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności wyjaśnienia zależności między przebiegiem procesów fizjologicznych w roślinie a czynnikami abiotycznymi.					
C-3	Zrozumienie zależności między przebiegiem wzrostu i rozwoju roślin a fizjologicznymi podstawami regulacji tych procesów.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Gospodarka wodna komórki roślinnej i roślin					3
T-A-2	Wymiana gazowa roślin (fotosynteza i oddychanie)					3
T-A-3	Wewnętrzne i zewnętrzne czynniki wpływające na fotosyntezę i ooddychanie					1
T-A-4	Fizjologia mineralnego żywienia roślin					3
T-A-5	Hormony roślinne regulujące wzrost i rozwój roślin					3
T-A-6	Klasyfikacja i znaczenie ruchów roślinnych					2
T-L-1	Proces dyfuzji, pęcznienia i osmozy. Oznaczenie potencjału osmotycznego soku komórkowego oraz intensywności transpiracji.					4
T-L-2	Wykrywanie barwników asymilacyjnych oraz skrobi. Oznaczenie natężenia oddychania.					3
T-L-3	Wykrywanie pierwiastków niezbędnych w roślinie. Antagonizm jonowy.					3
T-L-4	Regulatory wzrostu i rozwoju roślin.					3
T-L-5	Ruchy roślin.					2
T-W-1	Fizjologia roślin z podziałem na poszczególne grupy					30
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Konsultacje					2
A-A-3	Czytanie wskazanej literatury					5
A-A-4	Przygotowanie do egzaminu					6
A-A-5	Pisemny egzamin					2
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.					30
A-L-2	Przygotowanie konspektów do ćwiczeń laboratoryjnych.					6



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-3	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	6
A-L-4	Opracowanie wyników przeprowadzonych badań.	8
A-L-5	Czytanie wskazanej literatury.	6
A-L-6	Konsultacje.	4
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	15
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	10
A-W-4	przygotowanie do dyskusji	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Prezentacje multimedialne w zakresie merytorycznych treści przedmiotu
M-2	Analiza laboratoryjna materiału roślinnego
M-3	Praca grupowa przy wykonywaniu ćwiczeń
M-4	Samodzielna praca na bazie uzyskanych wyników oraz właściwa ich interpretacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdziany pisemne z wiedzy na ćwiczeniach laboratoryjnych
S-2	F	Zaliczenia pisemnych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
S-3	P	Egzamin pisemny

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_B11_W01 Zna i rozumie zagadnienia związane z procesami fizycznymi i fizjologicznymi zachodzącymi w roślinie	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	M-1 M-3 M-4	S-1 S-3
OS_1A_B11_W02 Rozróżnia zagadnienia dotyczące mechanizmów i funkcji procesów fizjologicznych zachodzących w roślinie	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	M-1 M-2 M-4	S-1 S-3
OS_1A_B11_W03 Zna zewnętrzne i wewnętrzne czynniki wpływające na procesy fizjologiczne zachodzące w roślinie. Zna rolę fizjologiczną pierwiastków niezbędnych dla roślin oraz regulatorów wzrostu i rozwoju.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-A-3 T-A-4	T-L-3 T-L-4	M-1 M-2 M-4	S-1 S-3

Umiejętności								
OS_1A_B11_U01 Posiada umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu fizjologii roślin w ochronie środowiska	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
OS_1A_B11_U02 Posiada umiejętność wykonywania pomiarów i interpretacji wyników oraz potrafi dostrzec potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy, kierując się rozwojem dziedzin nauki	OS_1A_U01 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-1	T-L-2	M-2 M-4	S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_B11_K01 Potrafi współpracować w zespole, wykazuje się umiejętnością podziału pracy w laboratorium i interpretacji uzyskanych wyników oraz potrafi dostrzec potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy, kierując się rozwojem dziedzin nauki	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5	M-3 M-4	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_B11_W01	2,0	
	3,0	zna i rozumie podstawowe procesy fizyczne i fizjologiczne zachodzące w roślinie, lecz nie potrafi ich w pełni analizować
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_B11_W02	2,0	
	3,0	wymienia podstawowe zagadnienia dotyczące mechanizmów procesów fizjologicznych zachodzących w roślinie oraz wymienia funkcje tych procesów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_B11_W03	2,0	
	3,0	wymienia czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na procesy fizjologiczne zachodzące w roślinie, zna podstawową rolę fizjologiczną pierwiastków niezbędnych i regulatorów wzrostu i rozwoju roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_B11_U01	2,0	
	3,0	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu fizjologii roślin w ochronie środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_B11_U02	2,0	
	3,0	potrafi wykonywać pomiary podstawowych procesów fizjologicznych i poprawnie je interpretuje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_B11_K01	2,0	
	3,0	potrafi w nieznacznym stopniu współpracować w zespole, wykazuje się minimalną umiejętnością podziału pracy w laboratorium oraz w niewielkim stopniu potrafi dostrzec potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Kopcewicz J., Lewak S., Fizjologia roślin, PWN, Warszawa, 2007		
2. Kozłowska M., Fizjologia roślin. Od teorii do nauk stosowanych, PWRiL, Poznań, 2008		
3. Gregorczyk A., Marska E., Mikiciuk M., Wróbel J., Fizjologia roślin. Przewodnik do ćwiczeń, Wydawnictwo Naukowe AR, Szczecin, 2002		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Czerwiński W., Fizjologia roślin, PWN, Warszawa, 1982		
2. Szweykowska A., Fizjologia roślin, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000		



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Statystyka matematyczna					
Kod	OS_1A_S_B13					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Agronomii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	8	1,0	0,27	zaliczenie
laboratoria	L	2	7	1,0	0,27	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,46	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Stankowski Sławomir (Slawomir.Stankowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bury Marek (Marek.Bury@zut.edu.pl), Hury Grzegorz (Grzegorz.Hury@zut.edu.pl), Jaroszewska Anna (Anna.Jaroszewska@zut.edu.pl), Podsiadło Cezary (Cezary.Podsiadlo@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	podstawowe wiadomości z matematyki ze szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie wiedzy z zakresu statystyki					
C-2	Nabycie umiejętności w zakresie stosowania metod statystycznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Elementy statystyki opisowej, wyliczanie charakterystyk próby					2
T-A-2	Zastosowanie testu t-studenta do weryfikacji hipotez statystycznych i tworzenia przedziałów ufności					2
T-A-3	wyliczanie ANOVY jednoczynnikowej, interpretacja wyników, porównanie wielokrotne średnich					2
T-A-4	Zastosowanie testów nieparametrycznych do analizy danych					2
T-L-1	Wyliczanie przykładów w programach komputerowych					7
T-W-1	Pojęcia podstawowe, charakterystyki próby, grupowanie danych					4
T-W-2	Wnioskiwanie statystyczne, testy istotności,					2
T-W-3	Anova, doświadczenia jednoczynnikowe, testy do porównań wielokrotnych					4
T-W-4	Korelacja i regresja prosta					2
T-W-5	testy nieparametryczne					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					8
A-A-2	przygotowanie do zajęć					22
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					7
A-L-2	przygotowanie do zajęć					23
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					10
A-W-2	przygotowanie do zajęć					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia audytoryjne					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Ćwiczenia laboratoryjne
-----	-------------------------

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne
S-2	P	zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_B13_W01 Student zna metody statystyczne do analizy danych doświadczanych	OS_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_B13_U01 Potrafi wykorzystywać poznane metody statystyczne do opisu i wnioskowania	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-L-1	M-2	S-2
--	-----------	------------------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_B13_K01 Ma świadomość o konieczności podwyższania wiedzy	OS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-L-1		M-3	S-3
---	-----------	--------	--	-----	-------	--	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_B13_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe metody statystyczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_B13_U01	2,0	
	3,0	Student ma podstawowe umiejętności analizy wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B13_K01	2,0	
	3,0	Student ma świadomość o konieczności podwyższania wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dobek A., Szwaczkowski T, Statystyka matematyczna dla biologów, Akademia Rolnicza Poznań, Poznań, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Rudnicki F, Doświadczalnictwo rolnicze, ATR Bydgoszcz, Bydgoszcz, 1991



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Biochemia					
Kod	OS_1A_S_B14					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	10	1,0	0,24	zaliczenie
laboratoria	L	2	20	2,0	0,29	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,47	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Smolik Beata (Beata.Smolik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Student ma podstawowe wiadomości z biofizyki i chemii organicznej (metody analizy i identyfikacji związków organicznych oraz ich właściwości, typy wiązań chemicznych, energetyka reakcji).					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Student posiada umiejętność opisu znaczenia makrocząsteczek w przyrodzie oraz ich właściwości w relacji do budowy.					
C-2	Student ma zdolność interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej.					
C-3	Student ma umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami biochemii.					
C-4	Student rozumie funkcjonowanie organizmów żywych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Aminokwasy i ich właściwości optyczne oraz amfoteryczne. Obliczanie punktu izoelektrycznego aminokwasów.					4
T-A-2	Kinetyka reakcji enzymatycznych: wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji enzymatycznej, obliczanie stałej Michaelisa-Menten, obliczanie szybkości maksymalnej reakcji enzymatycznej.					3
T-A-3	Właściwości optyczne i redukujące monosacharydów, wyznaczenie wielkości kąta skręcania płaszczyzny światła spolaryzowanego roztworu cukru.					3
T-L-1	Aminokwasy i ich właściwości. Reakcje charakterystyczne dla aminokwasów.					3
T-L-2	Budowa białek. Klasyfikacja i charakterystyka białek prostych i złożonych. Charakter amfoteryczny białek – punkt izoelektryczny. Koagulacja i denaturacja białek.					2
T-L-3	Elementy struktury kwasów nukleinowych, podstawowe wzory zasad pirymidynowych i pirydynowych oraz pentoz. Budowa kwasów nukleinowych z uwzględnieniem nazewnictwa nukleotydów i nukleozydów, schemat łańcucha polinukleotydowego. Podstawy jakościowych reakcji wykrywania komponentu białkowego, zasad azotowych, kwasu ortofosforowego oraz pentoz.					3
T-L-4	Klasyfikacja i charakterystyka cukrowców. Właściwości chemiczne cukrowców. Polisacharydy.					3
T-L-5	Właściwości fizykochemiczne tłuszczowców. Podział lipidów. Liczby właściwe tłuszczów.					3
T-L-6	Podstawowy zakres wiadomości o katalizie i katalizatorach. Budowa, właściwości, mechanizm działania enzymów. Klasyfikacja enzymów. Wpływ temperatury, stężenia substratów, stężenia enzymów, obecności aktywatorów i inhibitorów na szybkość reakcji enzymatycznej. Koenzymatyczna funkcja witamin.					3
T-L-7	Fizykochemiczne właściwości alkaloidów. Rola biologiczna i podział alkaloidów. Charakterystyka i właściwości barwników roślinnych. Klasyfikacja flawonoidów.					3
T-W-1	Pochodzenie i cel biochemii. Rola wody i związków mineralnych (makro- i mikroelementów) w procesach biologicznych. Makroergiczne związki zawierające fosfor – mechanizm ich funkcjonowania.					2
T-W-2	Aminokwasy, peptydy i białka. Budowa i właściwości aminokwasów. Przegląd ważniejszych aminokwasów. Peptydy: wiązanie peptydowe, właściwości peptydów naturalnych. Białka – struktura, właściwości, klasyfikacja.					4



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Enzymy: natura chemiczna enzymów; klasyfikacja i nomenklatura enzymów; mechanizm katalizy enzymatycznej; aktywatory i inhibitory reakcji enzymatycznych. Koenzymy: klasyfikacja i mechanizm działania; witaminy i ich funkcje koenzymatyczne.	2
T-W-4	Biochemiczne podstawy genetyki: kwasy nukleinowe, ich rola i budowa; procesy replikacji i transkrypcji; biosynteza białka i jej regulacja; oddziaływanie substancji chemicznych na DNA i typy uszkodzeń genetycznych.	4
T-W-5	Przemiany metaboliczne aminokwasów.	1
T-W-6	Węglowodany. Budowa i funkcje poszczególnych grup węglowodanów. Utlenianie a metaboliczne źródło energii oraz główne metaboliczne mechanizmy kontroli. Katabolizm i anabolizm węglowodanów.	2
T-W-7	Glikoliza - mechanizm oraz enzymy przemiany glikolitycznej. Kierunki przemian pirogronianu. Mechanizm, enzymy i znaczenie cyklu kwasów trikarboksylowych (cykl Krebsa). Utlenianie biologiczne. Enzymy łańcucha oddechowego. Reakcje chemiczne łańcucha oddechowego. Fosforylacja oksydacyjna. Bilans energetyczny całkowitego utlenienia glukozy. Anabolizm węglowodanów: glukoneogeneza, szlak pentozofosforanowy. Fotosynteza, biosynteza disacharydów i polisacharydów.	6
T-W-8	Lipidy i ich katabolizm. Budowa i podstawowe funkcje w organizmach żywych. β -oksydacja kwasów tłuszczowych. Przemiany glicerolu. Efekty energetyczne katabolizmu lipidów. Procesy anaboliczne lipidów: biosynteza kwasów tłuszczowych, anabolizm triacylogliceroli i fosfolipidów.	4
T-W-9	Struktura lipidowo-białkowych błon biologicznych. Transport przez błony	2
T-W-10	Metabolity wtórne roślin (polifenole, fenolokwasy, terpeny, saponiny, alkaloidy), barwniki roślinne - budowa oraz funkcje. Podsumowanie.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	10
A-A-2	Przygotowanie konspektów ćwiczeń.	6
A-A-3	Indywidualna praca przy interpretacji otrzymanych wyników.	10
A-A-4	Konsultacje.	4
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	20
A-L-2	Przygotowanie konspektów do ćwiczeń laboratoryjnych.	10
A-L-3	Przygotowanie do sprawdzianów (sprawdzian wiedzy na każdym ćwiczeniu laboratoryjnym).	20
A-L-4	Konsultacje.	10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	16
A-W-4	Udział w egzaminie.	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Analiza laboratoryjna materiału biologicznego.
M-3	Praca grupowa przy przeprowadzaniu analiz biochemicznych.
M-4	Samodzielna praca na bazie uzyskanych wyników oraz właściwa ich interpretacja.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdziany pisemne z wiedzy na ćwiczeniach laboratoryjnych i audytoryjnych.
S-2	F	Odpowiedzi ustne zaliczające wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.
S-3	F	Zaliczenie konspektów ćwiczeń.
S-4	P	Egzamin pisemny.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_B09_W01 Student zna i rozumie zagadnienia związane z przemianami zachodzącymi w organizmach żywych.	OS_1A_W01 OS_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

OS_1A_B09_W02 Student potrafi omówić budowę i właściwości makrocząsteczek oraz zna podstawowe procesy metaboliczne w organizmach żywych.	OS_1A_W05 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3 S-4
---	------------------------	--------	--------	------------	--	--	--------------------------	--------------------------

Umiejętności

OS_1A_B09_U01 Student posługuje się podstawowymi pojęciami biochemicznymi i potrafi przeprowadzić analizy identyfikacji makrocząsteczek.	OS_1A_U05 OS_1A_U08	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7	M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3 S-4
---	------------------------	------------------	--------	--------------------------	---	---	-------------------	--------------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_B09_K01 Student potrafi pracować w zespole i wykazuje się umiejętnością podziału pracy w laboratorium	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7	M-2 M-3 M-4	S-2 S-3
--	------------------------	------------------	--	-------------------	---	---	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_B09_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe informacje na temat przemian metabolicznych związków organicznych w komórce
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_B09_W02	2,0	
	3,0	Student potrafi omówić budowę i właściwości makrocząsteczek występujących w organizmach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_B09_U01	2,0	
	3,0	Student posługuje się podstawowymi pojęciami biochemicznymi i potrafi przeprowadzić analizy identyfikacji makrocząsteczek z pomocą nauczyciela
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_B09_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi pracować w zespole badawczym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Kączkowski J., Podstawy biochemii, WNT, Warszawa, 2005
- Bańkowski E., Biochemia, MedPham, Wrocław, 2006
- Nowak J., Kłódka D., Smolik B., Zakrzewska H., Ćwiczenia laboratoryjne z biochemii, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin, 2002

Literatura uzupełniająca

- Kołodziejczyk A., Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa, 2003
- Hames B.D., Hooper N.M., Biochemia - krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2002
- Berg J.M., Tymoczko J.L. stryer L., Biochemia, PWN, Warszawa, 2005



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy ekologii					
Kod	OS_1A_S_C01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa wiedza z gleboznawstwa, chemii, klimatologii i botaniki.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie Studentom podstawowej wiedzy z zakresu ekologii, umożliwiającej ocenę stanu środowiska przyrodniczego pod względem jego zasobów roślinnych, zwierzęcych, walorów przyrodniczych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Ekologia jako dziedzina naukowa, czyli obrona terminu ekologii przed nadużywaniem. Analiza różnych przykładów nieprawidłowego stosowania tego terminu.					2
T-A-2	Stosunek człowieka do środowiska w czasie. Zachowanie wartości środowiska.					2
T-A-3	Przyrost ludności i problem jej żywienia.					2
T-A-4	Urbanizacja i jej skutki dla środowiska.					2
T-A-5	Zasoby przyrody i ich ochrona.					2
T-A-6	Stan środowiska i jego wpływ na zdrowie.					2
T-A-7	Przykłady zakłócenia równowagi ekologicznej w wyniku działalności człowieka.					2
T-A-8	Zaliczenie ćwiczeń.					1
T-W-1	Definicja ekologii. Zakres ekologii. Zasady i pojęcia dotyczące ekologii. Związek ekologii z biologią i innymi naukami. Zakres i podział ekologii.					3
T-W-2	Pojęcie siedliska i środowiska. Rodzaje środowisk. Kryteria ich podziału. Środowisko człowieka. Rodzaje nisz ekologicznych.					3
T-W-3	Cel i metody ochrony przyrody i ochrony środowiska i ich związek z ekologią.					3
T-W-4	Czynniki ekologiczne, ich klasyfikacja, oddziaływanie energii na środowisko. Światło a aktywność organizmów. Ciepło - oddziaływanie na środowisko i organizm.					4
T-W-5	Ekologia organizmu. Tolerancja ekologiczna organizmu. Prawa ekologiczne dotyczące czynników ograniczających - prawo Liebiga i prawa Shelforda.					3
T-W-6	Rośliny jako fitoindykatory warunków siedliskowych.					3
T-W-7	Interakcje dodatnie między organizmami.					3
T-W-8	Interakcje ujemne między organizmami.					3
T-W-9	Filozofia ekologiczna a dominująca filozofia materialistyczna. Etyka ekologiczna.					3
T-W-10	Zaliczenie wykładów.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział Studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					15
A-A-2	Przygotowanie się Studenta do zaliczenia pisemnego z części ćwiczeniowej					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	Przygotowanie prezentacji na zajęcia	15
A-A-4	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-1	Udział Studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów przez Studenta.	10
A-W-3	Przygotowanie Studenta do zaliczenia końcowego w formie pisemnej.	10
A-W-4	Czytanie wskazanej literatury.	5
A-W-5	Przygotowanie przez Studenta części wstępnej do wykładu	5
A-W-6	Przygotowanie przez Studenta prezentacji multimedialnej.	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Wykład problemowy
M-3	Film
M-4	Dyskusja dydaktyczna
M-5	Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Aktywność Studenta na zajęciach
S-2	F	Potwierdzenie obecności Studenta na zajęciach
S-3	F	Ocena okresowych osiągnięć Studenta
S-4	P	Zaliczenie pisemne z części ćwiczeniowej i wykładowej przez Studenta

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_C01_W01 Student zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie (takie jak wzajemne relacje pomiędzy organizmami oraz organizmami a środowiskiem), zna skutki jakie te relacje powodują w środowisku. Student potrafi zidentyfikować wybrane zjawiska zachodzące w biosferze dotyczące umiejscowienia poszczególnych organizmów, populacji.	OS_1A_W01 OS_1A_W05 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-6 T-W-9	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3 S-4

Umiejętności								
OS_1A_C01_U01 Student posiada umiejętność wyszukiwania i analizy informacji pochodzących z różnych źródeł. Potrafi zainwentaryzować i waloryzować zasoby przyrody. Zna prawidłowe zasady funkcjonowania ekosystemów.	OS_1A_U01 OS_1A_U08	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-4 T-W-1	T-W-3 T-W-6 T-W-8	M-1 M-4	S-1 S-3

Kompetencje społeczne								
OS_1A_C01_K01 Student potrafi dostrzec potrzebę ciągłego pobliżania wiedzy, kierując się rozwojem dziedzin nauki, wykorzystując je w szybszym wykrawaniu powierzonych przez pracodawcę obowiązków	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-W-5 T-W-6 T-W-8	M-4 M-5	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C01_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie oraz zna w nieznacznym stopniu skutki jak te relacje zmieniają środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_C01_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie określenia oraz prawidłowe zasady funkcjonowania ekosystemów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C01_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi dostrzec potrzebę pobłębienia wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Banaszak J., Wiśniewski H., Podstawy ekologii., Wydawnictwo uczelniane WSP, Bydgoszcz, 1999
2. Wiąckowski St., Ekologia ogólna., Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz, 1998, I

Literatura uzupełniająca

1. Pyłka-Gutowska E., Ekologia z ochroną środowiska, Oświata, Warszawa, 1996
2. Umiński T., Ekologia, Środowisko, Przyroda, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1995



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Meteorologia i klimatologia					
Kod	OS_1A_S_C02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mąkosza Agnieszka (Agnieszka.Makosza@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student posiada podstawowe wiadomości z geografii fizycznej, chemii oraz fizyki, zwłaszcza termodynamiki.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie umiejętności opisu i interpretacji zjawisk i procesów meteorologicznych oraz mechanizmów klimatotwórczych					
C-2	Posługiwanie się podstawowymi technikami pomiarów i obserwacji meteorologicznych oraz standardowymi metodami ich opracowania i zastosowania.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Organizacja sieci pomiarów i obserwacji meteorologicznych Zasady prowadzenia pomiarów instrumentalnych i obserwacji wizualnych, reprezentatywność wyników.					2
T-A-2	Przyrządy, metodyka pomiarów oraz opracowania podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych: promieniowania, usłonecznienia, temperatury powietrza i gleby, parowania, wilgotności powietrza, zachmurzenia, opadów atmosferycznych, ciśnienia atmosferycznego oraz kierunku i prędkości wiatru.					10
T-A-3	Charakterystyka warunków pogodowych w układach barycznych. Zasady sporządzania, analiza i interpretacja map synoptycznych.					3
T-W-1	Skład i pionowa budowa atmosfery. Bilans promieniowania Słońca, Ziemi i atmosfery oraz jego zmiany w różnych regionach kraju.					2
T-W-2	Bilans cieplny powierzchni czynnej. Temperatura powietrza i gleby.					2
T-W-3	Warunki, procesy i produkty kondensacji pary wodnej. Klimatyczny bilans wodny.					3
T-W-4	Ogólna cyrkulacja atmosferyczna i powstawanie układów barycznych.					2
T-W-5	Geograficzne, radiacyjne i cyrkulacyjne czynniki klimatu. Procesy klimatotwórcze.					2
T-W-6	Strefy klimatyczne i klasyfikacje klimatów. Charakterystyczne cechy klimatu Polski. Typy pogody w Polsce.					2
T-W-7	Obserwowane i przewidywane zmiany klimatu w skali globalnej					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-A-2	Przygotowanie do sprawdzianów.					10
A-A-3	Przygotowanie do ćwiczeń					5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					15
A-W-2	Studiowanie literatury.					18
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.					20
A-W-4	udział w konsultacjach					6



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykłady informacyjne z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych, z elementami metod eksponujących (film) i aktywizujących (dyskusja dydaktyczna).
M-2	Ćwiczenia: metody poglądowe i praktyczne, związane z pokazem podstawowych przyrządów meteorologicznych i demonstracją zasad wykonywania pomiarów.
M-3	Ćwiczenia: metody eksponujące z użyciem komputera i programowe z wykorzystaniem Internetu - analiza map synoptycznych i prognoz pogody.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pisemne zaliczenie treści przedmiotu w postaci tradycyjnej (odpowiedzi na pytania problemowe); zaliczenie w trybie poprawkowym - test sprawdzający z zadaniami zamkniętymi i otwartymi.
S-2	F	Zaliczenie pisemnych sprawdzianów.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C02_W01 Student nazywa i charakteryzuje elementy i zjawiska atmosferyczne. Identyfikuje czynniki oraz procesy atmosferyczne kształtujące określone stany pogody i typy klimatu w skali globalnej i regionalnej oraz wymienia przyczyny i skutki zmian klimatu.	OS_1A_W03 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	----------------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_C02_U01 Student posiada umiejętność doboru, opracowywania i metod przedstawiania głównych elementów i zjawisk atmosferycznych oraz ich interpretacji przy ocenie czasowej i przestrzennej zmienności pogody i klimatu	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-2 M-3	S-2
--	-----------	------------------	--------	-----	----------------	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_C02_K01 Ma świadomość ciągłego rozwoju metod opisu zmienności środowiska atmosferycznego, umożliwiających poprawę sprawdzalności prognoz pogody i klimatu i wynikającą z tego potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-W-7		M-2 M-3	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	-----	-------	--	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C02_W01	2,0	
	3,0	Student nazywa elementy i zjawiska atmosferyczne, ale nie potrafi ich scharakteryzować. Tłumaczy różnice pomiędzy pogodą i klimatem.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_C02_U01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe metody opracowania tylko niektórych elementów i zjawisk atmosferycznych i charakteryzuje zaledwie pojedyncze ich cechy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C02_K01	2,0	
	3,0	Student ma świadomość rozwoju metod opisu środowiska atmosferycznego, ale nie rozumie potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Kożuchowski K., Meteorologia i klimatologia, PWN, Warszawa, 2005
- Kożuchowski K., Klimat Polski. Nowe spojrzenie, WYd. Nauk. PAN, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

- Woś A., Meteorologia dla geografów, PWN, Warszawa, 2006, Wyd V poprawione



Literatura uzupełniająca

2. Kossowska - Cezak U., Wstęp do meteorologii i klimatologii., Wydawnictwo UW, Warszawa, 2000

3. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M., Meteorologia i klimatologia: Pomiary, obserwacje, opracowania., PWN, Warszawa, 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona przyrody					
Kod	OS_1A_S_C03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	10	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	4	20	1,0	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróbel Mariola (Mariola.Wrobel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Wołjko Lesław (Leslaw.Wolejko@zut.edu.pl), Wróbel Mariola (Mariola.Wrobel@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość zagadnień na poziomie podstawowym z zakresu biologii i fizjografii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabywanie wiedzy o formach ochrony przyrody w Polsce, celach ochrony i procedurach powoływania poszczególnych powierzchniowych form ochrony przyrody.					
C-2	Zapoznanie studentów z wybranymi gatunkami chronionymi w Polsce, kryteriami obejmowania ochroną gatunkową oraz metodami ochrony czynnej gatunków i siedlisk.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów - analiza aktów prawnych, praca na materiałach źródłowych.					2
T-A-2	Zróżnicowanie i klasyfikacja siedlisk przyrodniczych - identyfikacja, opisy waloryzacyjne, właściwe akty prawne - analiza materiałów źródłowych					2
T-A-3	Wybrane zgadnienia z zakresu ochrony przyrody w Polsce i na świecie, zagrożenia i sposoby przeciwdziałania - prezentacja ustna					2
T-A-4	Metodyka oceny stanu siedlisk przyrodniczych i wybranych gatunków - studium przypadku w oparciu o materiały źródłowe.					2
T-A-5	Interpretacja zapisów w SFD wybranych ostoi siedliskowych i ptasich Natura 2000 na terenie województwa zachodniopomorskiego					2
T-W-1	Historia ochrony przyrody. Podstawowe akty prawne. Cele, zasady i formy ochrony przyrody w Polsce. Metody ochrony przyrody					2
T-W-2	Formy powierzchniowej ochrony przyrody w Polsce - parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne. Obszary chronione w województwie zachodniopomorskim.					5
T-W-3	Formy powierzchniowej ochrony przyrody w Polsce - obszary Natura 2000					4
T-W-4	Formy indywidualnej ochrony przyrody - użytki ekologiczne, pomniki przyrody, ochrona gatunkowa.					2
T-W-5	Ochrona czynna gatunków i siedlisk. Monitoring przyrodniczy.					3
T-W-6	Międzynarodowe konwencje i porozumienia z zakresu ochrony przyrody, króych sygnatariuszem jest Polska					3
T-W-7	Ochrona przyrody jako element ochrony różnorodności biologicznej na poziomie lokalnym i globalnym.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany temat z zakresu ochrony przyrody					6
A-A-3	Dokończenie sprawozdań z ćwiczeń audytoryjnych					6
A-A-4	Uczestnictwo w konsultacjach					3
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	czytanie literatury przedmiotu	3
A-W-3	samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3
A-W-4	udział w konsultacjach	2
A-W-5	przygotowanie do pisemnego zaliczenia	6
A-W-6	pisemne zaliczenie	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	studium przypadku - analiza materiałów źródłowych
M-3	opracowanie sprawozdania pisemnego z analizy materiałów źródłowych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	pisemne zaliczenie
S-2	F	ocena sprawozdań pisemnych z ćwiczeń audytoryjnych
S-3	F	przygotowanie i przedstawienie prezentacji na wybrany temat

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C03_W01 Potrafi omówić procesy i zjawiska zagrażające cennym elementom środowiska przyrodniczego oraz wskazać przykładowe działania mające na celu zmniejszenie ich negatywnego wpływu na przyrodę.	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-3 T-W-5	M-1	S-1
OS_1A_C03_W02 Potrafi wymienić i scharakteryzować formy ochrony przyrody w Polsce, wskazać cele i sposoby powierzchniowej i indywidualnej ochrony przyrody, omówić sposoby ochrony różnorodności biologicznej w Polsce na tle Europy i świata.	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1

Umiejętności							
OS_1A_C03_U01 Potrafi korzystać z dokumentacji podstawowych, tworzonych na potrzeby inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczych w obszarach objętych ochroną prawną. Potrafi dokonać oceny stanu obiektów przyrodniczych na podstawie dostarczonych danych.	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3	M-2	S-2
OS_1A_C03_U02 Potrafi omówić wybrane zagadnienie z zakresu ochrony obiektów przyrodniczo cennych, ochrony gatunków lub ochrony siedlisk, z wykorzystaniem różnorodnych źródeł.	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-3	M-3	S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C03_K01 Potrafi wyszukiwać potrzebne informacje w dokumentacjach podstawowych sporządzanych dla obszarów chronionych oraz w aktach prawnych, regulujących ochronę przyrody w Polsce.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2 M-3	S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C03_W01	2,0	
	3,0	Omawia w sposób niepełny i z błędami podstawowe procesy i zjawiska zagrażające cennym elementom środowiska przyrodniczego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C03_W02	2,0	
	3,0	Wymienia w sposób niepełny formy prawnej ochrony przyrody w Polsce oraz główne cele ochrony przyrody
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_C03_U01	2,0	
	3,0	Przedstawi w formie trzech sprawozdań pisemnych analizę zagadnień opracowywanych na ćwiczeniach audytoryjnych, słabo, z dużymi brakami i błędami
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C03_U02	2,0	
	3,0	przygotuje i przedstawi prezentację z zastosowaniem metod multimedialnych, w sposób niepełny omawiającą wybrane zagadnienie z zakresu metod fitoindykacji, nie potrafi odpowiedzieć na żadne z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C03_K01	2,0	
	3,0	W trzech sprawozdaniach pisemnych oraz w prezentacji multimedialnej wykorzysta słabo i z błędami dostępne publikowane i niepublikowane źródła danych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Symonides E., Ochrona przyrody, Wyd. UW, Warszawa, 2008

2. Ustawa o ochronie przyrody, 2004

3. Ziarnek K., Piątkowska D., Wdrażanie europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 na przykładzie województwa zachodniopomorskiego., RDOŚ w Szczecinie, BKP w Szczecinie, Szczecin, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Pawlaczyk P., Jermaczek A., Poradnik lokalnej ochrony przyrody, Klub Przyrodników, Świebodzin, 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona roślin I - Entomologia					
Kod	OS_1A_S_C04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	20	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Karbowska-Dzięgielewska Magdalena (Magdalena.Karbowska-Dziegielewska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	znajomość obsługi sprzętu do mikro- i makroskopii					
W-2	znajomość powsolitych gatunków roślin zielnych oraz drzew i krzewów					
W-3	podstawowa wiedza z zakresu entomologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	ukształowanie umiejętności z zakresu diagnostyki najważniejszych gatunków owadów pożytecznych i szkodliwych w wybranych agrocenozach i biocenozach					
C-2	zrozumienie zależności troficznych między organizmami pożytecznymi i fitofagami w wybranych agro- i biocenozach					
C-3	kształowanie umiejętności dobierania odpowiednich metod i technik ochrony roślin					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Nicienie pożyteczne i szkodliwe. Identyfikacja na podstawie cech morfologicznych i objawów żerowania					2
T-L-2	Przegląd pożytecznych i szkodliwych roztoczy Acari					2
T-L-3	Typy i diagnostyka uszkodzeń roślin powodowanych przez fitofagi					2
T-L-4	Rozwój owadów. Diagnostyka owadów na podstawie różnych stadiów rozwojowych					2
T-L-5	Przegląd i diagnostyka na podstawie cech morfologicznych wybranych rzędów owadów o znaczeniu gospodarczym.					6
T-L-6	Szkodliwe owady leśne. Charakterystyka ekologiczna wybranych gatunków					2
T-L-7	Owady jako naturalny opór środowiska. Diagnostyka gatunków i rola w ochronie roślin przed szkodnikami.					2
T-L-8	Wybrane zagadnienia z ekologii owadów. Metody badań entomologicznych.					2
T-W-1	Systematyczny przegląd ważniejszych organizmów pożytecznych i szkodliwych					2
T-W-2	Ochrona roślin przed szkodnikami w aspekcie ochrony środowiska					2
T-W-3	Ekologiczne podstawy prognozowania i sygnalizacji szkodników					2
T-W-4	Metody ochrony roślin przed fitofagami. Idea integrowanej metody zwalczania szkodników.					2
T-W-5	Charakterystyka toksykologiczna zoocydów oraz konsekwencje ich stosowania. Problemy pozostałości zoocydów w środowisku. Odporność owadów na insektycydy.					1
T-W-6	Biologiczne metody zwalczania fitofagów. Sposoby wykorzystania organizmów pożytecznych.					2
T-W-7	Owady jako wskaźniki stanu środowiska. Kryteria przydatności ekologicznej owadów.					2
T-W-8	Owady pożyteczne i prawnie chronione w Polsce. Geograficzne zasięgi ich występowania oraz przyczyny wymierania gatunków.					2
T-W-9	Integrowane metody ochrony roślin przed szkodnikami w wybranych agro- i biocenozach.					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	10
A-L-2	udział w konsultacjach związanych z realizacją ćwiczeń audytoryjnych	5
A-L-3	przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	5
A-L-4	studiowanie przedmiotowej literatury	10
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	20
A-W-2	przygotowanie do zaliczenia wykładu	5
A-W-3	udział w zaliczeniu wykładów	2
A-W-4	udział w konsultacjach	2
A-W-5	studiowanie przedmiotowej literatury	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków
M-4	dyskusja dydaktyczna
M-5	film
M-6	pokaz połączony z przeżyciem

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	sprawdzian
S-2	F	ocena aktywności na ćwiczeniach audytoryjnych
S-3	F	aprobata
S-4	P	średnia arytmetyczna ze sprawdzianów
S-5	P	zaliczenie pisemne z wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C04_W01 rozpoznaje i charakteryzuje najważniejsze gatunki owadów fitofagicznych oraz organizmów pożytecznych w wybranych agro- i biocenozach	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-8	M-4 M-5 M-6	S-1 S-2 S-4
OS_1A_C04_W02 wskazuje odpowiednie metody ochrony roślin przed fitofagami i zna techniki ich zastosowania	OS_1A_W01 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-3 S-5

Umiejętności							
OS_1A_C04_U01 identyfikuje i rozpoznaje najważniejsze gatunki owadów fitofagicznych i organizmów pożytecznych w wybranych agro- i biocenozach	OS_1A_U01 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-9 T-W-8	M-2 M-3 M-4 M-6	S-1 S-2 S-3 S-4
OS_1A_C04_U02 dobiera skuteczne metody ochrony roślin przed fitofagami w wybranych agro- i biocenozach z zastosowaniem odpowiednich technik ochrony	OS_1A_U01 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-5	S-3 S-5

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C04_K01 jest odpowiedzialny za odpowiedni dobór metod i techniki ochrony roślin przed szkodnikami	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-3	T-W-2 T-W-5 T-W-4 T-W-7	M-3 M-4 M-6	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C04_W01	2,0	
	3,0	zna podstawowe różnice morfologiczne i potrafi wymienić najważniejsze grupy stanowogów oraz ocenić ich rolę w środowisku
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_C04_W02	2,0	
	3,0	potrafi wymienić podstawowe metody ochrony roślin przed fitofagami
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_C04_U01	2,0	
	3,0	potrafi korzystać z kluczy zoologicznych; potrafi zidentyfikować pojedyncze fitofagi i ocenić ich wymiarną rolę w środowisku i w gospodarce człowieka
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C04_U02	2,0	
	3,0	potrafi wskazać metody ochrony roślin przed wybranymi fitofagami, zna podstawowe metody ochrony roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_C04_K01	2,0	
	3,0	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Wilkaniec B. (red.), Entomologia. Entomologia szczegółowa 2, PWRiL, Poznań, 2010		
2. Wilkaniec B. (red.), Entomologia stosowana, Poznań, 2002		
3. Jaworska Magdalena, Ochrona środowiska i ochrona roślin, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, 2012		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Boczek J., Brzeski M., Kropczyńska-Linkiewicz D., Wybrane działy zoologii. Podręcznik dla studiujących ochronę roślin i środowiska., PWN, Warszawa, 2000		
2. Banaszak J., Przegląd systematyczny owadów, WSP, Bydgoszcz, 1994		
3. Wiech K., Pożyteczne owady i inne zwierzęta, Medix Plus, Poznań, 1997		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona roślin II - Fitopatologia					
Kod	OS_1A_S_C05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	20	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Błaszkowski Janusz (Janusz.Blaszkowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Adamska Iwona (Iwona.Adamska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	znajomość obsługi mikroskopu świetlnego					
W-2	znajomość anatomii, fizjologii i taksonomii roślin					
W-3	umiejętność rozpoznawania pospolicie występujących gatunków roślin					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	zapoznanie z wiedzą o warunkach sprzyjających występowaniu chorób roślin					
C-2	zapoznanie z gatunkami grzybów o dużym znaczeniu dla zdrowotności roślin uprawnych i występujących w stanie dzikim					
C-3	przybliżenie skutecznych i bezpiecznych dla środowiska metod zwalczania chorób roślin					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Identyfikacja powodów chorób pochodzenia nieinfekcyjnego, wirusowego i bakteryjnego roślin występujących w stanie dzikim i uprawnych.					3
T-L-2	Diagnozowanie chorób roślin wywołanych przez organizmy z królestwa Protozoa gromady Plasmodiophoromycota oraz z królestwa Chromista gromady Oomycota rzędów Pythiales i Peronosporales.					3
T-L-3	Diagnozowanie chorób roślin wywołanych przez grzyby z królestwa Fungi gromady Ascomycota (rzędy Taphrinales, Microascales, Erysiphales, Leotiales, Diaporthales, Dothideales, Hypocreales i Rhytismatales).					8
T-L-4	Diagnozowanie chorób roślin wywołanych przez grzyby z królestwa Fungi gromady Basidiomycota (rzędy Uredinales, Ustilaginales, Stereales, Aphyllphorales).					4
T-L-5	Diagnozowanie chorób wywołanych przez grzyby anamorfczne. Rozpoznawanie pasożytniczych roślin nasiennych.					2
T-W-1	Choroba - jej istota, przebieg procesu chorobowego. Czynniki wpływające na proces chorobowy.					2
T-W-2	Epidemia- składowe epidemii i jej przebieg. Rodzaje epidemii.					4
T-W-3	Odporność roślin. Typy odporności, wady i zalety odporności poziomej i pionowej.					4
T-W-4	Charakterystyka podstawowych grup organizmów chorobotwórczych (wirusów, bakterii, organizmów grzybobopodobnych i grzybów).					5
T-W-5	Agrotechniczne, fizyczne, biologiczne i chemiczne metody zwalczania patogenów roślinnych.					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-L-2	wykonanie zielnika z chorującymi roślinami					7
A-L-3	studiowanie podanej literatury					4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-W-2	udział w konsultacjach					6



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	studiowanie podanej literatury	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	opis i objaśnienie objawów wybranych chorób roślin z wykorzystaniem preparatów, materiałów roślinnych świeżych i zakonserwowanych oraz prezentacji multimedialnych
M-3	obserwacja mikroskopowa przedstawicieli wybranych grup grzybów
M-4	metoda sytuacyjna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F sprawdzian pisemny z materiału omawianego w trakcie ćwiczeń
S-2	P średnia arytmetyczna ze sprawdzianów pisemnych
S-3	P pisemne zaliczenie wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C05_W01 objaśnia przebieg procesu chorobowego u roślin, wskazuje czynniki sprzyjające wystąpieniu choroby lub epidemii oraz tłumaczy wpływ tych czynników na przebieg procesu chorobowego u różnych grup patogenów	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
OS_1A_C05_W02 rozdziela i charakteryzuje różne typy odporności u roślin; wymienia i tłumaczy ich wady i zalety; dobiera i proponuje odpowiednie metody zwalczania chorób u roślin	OS_1A_W01 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-4 S-1 S-2 S-3
OS_1A_C05_W03 wymienia i rozpoznaje wybrane choroby roślin na podstawie oznak etiologicznych i zarodnikowania sprawców chorób	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4 S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_C05_U01 umie ocenić wpływ warunków pogodowych na wystąpienie choroby lub epidemii powodowanej przez ważniejsze grupy sprawców chorób roślin, umie określić moment krytyczny dla rozwoju choroby	OS_1A_U01 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
OS_1A_C05_U02 umie korzystać z opracowań i na ich podstawie dobierać odpowiednie metody zwalczania chorób (umie wyszukiwać i zastosować preparaty zwalczające choroby), umie układać plany zwalczania chorób wybranych roślin	OS_1A_U01 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4 S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C05_K01 jest odpowiedzialny za podejmowane decyzje dotyczące sposobu zwalczania organizmów chorobotwórczych względem roślin	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C05_W01	2,0	nie potrafi zdefiniować procesu chorobowego; nie potrafi wymienić jego etapów, nie potrafi wymienić czynników wpływających na przebieg choroby u roślin
	3,0	definiuje proces chorobowy u roślin; potrafi wymienić czynniki wpływające na przebieg choroby u roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_C05_W02	2,0	nie potrafi wymienić typów odporności u roślin; nie potrafi wymienić zaden metody zwalczania chorób roślin
	3,0	potrafi wymienić typy odporności u roślin; potrafi wymienić metody zwalczania chorób roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_C05_W03	2,0	nie potrafi rozpoznać po oznakach etiologicznych chorób wybranych gatunków roślin; nie potrafi wymienić nazwy żadnej choroby danego gatunku rośliny; nie rozróżnia roślin chorych i zdrowych
	3,0	rozdziela rośliny chore i zdrowe; potrafi wymienić nazwy kilku chorób ważniejszych dla danego gatunku roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_C05_U01	2,0	nie umie ocenić wpływu czynników na wystąpienie choroby; nie umie oszacować przebiegu chorób lub epidemii roślin w określonych warunkach pogodowych, nie umie oszacować momentu krytycznego dla rozwoju choroby
	3,0	umie ocenić wpływ czynników pogodowych na wystąpienie kilku ważniejszych chorób
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C05_U02	2,0	nie umie dobrać żadnych metod ochrony roślin przed wybranymi chorobami; nie umie posługiwać się Zaleceniami ochrony roślin; nie umie wyszukiwać środków do zwalczania wybranych chorób
	3,0	dobiera odpowiednie metody ochrony roślin przed wybranymi chorobami
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_C05_K01	2,0	nie ma świadomości odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,0	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje, ale przy ich podejmowaniu rzadko zwraca uwagę na dobro środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Borecki Z., Nauka o chorobach roślin, PWRiL, Warszawa, 2001		
2. Kryczyński S., Weber Z., Fitopatologia. Tom 2., PWRiL, Poznań, 2011		
3. Błaszowski J., Adamska I., Czerniawska B., Madej T., Ziolo E., Przewodnik do zajęć z fitopatologii, http://www.zor.zut.edu.pl/Skrypt-web/Home.html , Szczecin, 2011		
4. Mańka K., Fitopatologia leśna, PWRiL, Warszawa, 1998		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Kryczyński S., Weber Z., Fitopatologia. Tom 1., PWRiL, Poznań, 2010		
2. Kochman J. Węgorzek W., Ochrona roślin, PWRiL, Warszawa, 1997		



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Melioracje wodne					
Kod	OS_1A_S_C06					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	10	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	3	15	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Durkowski Tadeusz (Tadeusz.Durkowski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy meteorologii i klimatologii. Podstawy gleboznawstwa.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Charakterystyka hydrosfery, wód podziemnych, powierzchniowych i atmosferycznych.					
C-2	Rozpoznanie obiegu wody w środowisku przyrodniczym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Wyznaczanie granic zlewni i parametrów fizycznogeograficznych.					1
T-A-2	Charakterystyczne stany wody, krzywe częstości i czasów trwania stanów wody.					2
T-A-3	Pomiary przepływu wody w ciekach. Opracowanie krzywej natężenia przepływu					2
T-A-4	Pomiary prędkości przepływu w korytach rzecznych. Rozkład prędkości w korycie.Tachoidy					2
T-A-5	Obliczanie prędkości przepływu w korytach rzecznych formułami empirycznymi					2
T-A-6	Średni roczny przepływ, odpływ: klasyfikacja. Krzywa konsumcyjna					1
T-L-1	Wyznaczenie zlewni topograficznej wybranego ciek i określenie charakterystyk fizycznych zlewni					6
T-L-2	Urządzenia do pomiaru stanu wód w rzekach					3
T-L-3	Opracowanie danych hydromatrycznych dla wybranego wodowskazu					6
T-W-1	Podstawowe pojęcia, realizacja Ramowej Dyrektywy Wodnej. Prawo Wodne.					2
T-W-2	Cykl hydrologiczny. Lądowa faza krążenia wody w przyrodzie. Obiekty hydrograficzne.Klasyfikacja rzek, systemy rzeczne.					1
T-W-3	Czynniki wpływające na zasoby wodne środowiska przyrodniczego.Sposoby regulowania stosunków wodnych. Potrzeby regulowania stosunków wodnych w Polsce.					2
T-W-4	Wody powierzchniowe, liniowe, powierzchniowe i punktowe obiekty hydrograficzne.					2
T-W-5	Pomiary hydrometryczne stanów wody, przepływu, transportu rumowiska, opadów atmosferycznych. Publikacja pomiarów hydrometrycznych (działalność IMGW).					2
T-W-6	Krzywa natężenia przepływu. Krzywe przepływu koryt naturalnych, przekrojów złożonych.					2
T-W-7	Odpływ, przepływ, miary odpływu i przepływu.					2
T-W-8	Zjawiska ekstremalne - niżówki i wezbrania.					2
T-W-9	Powodzie - klasyfikacja, ochrona czynna i bierna.					2
T-W-10	Wody podziemne. Geneza, postacie, rodzaje. Wykorzystanie wód podziemnych, ujęcia wody					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	10
A-A-2	Wyznaczanie powierzchni działu wodnego dla wybranej zlewni.	2
A-A-3	Samodzielnie określanie charekterystyk geometri zlewni, obliczenie wskaźników kształtu zlewni.	3
A-A-4	Samodzielne określanie parametrów zlewni, sieci rzecznej.	3
A-A-5	Przygotowanie do sprawdzianów okresowych i częściowych.	3
A-A-6	Przygotowanie do zaliczenia.	9
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Konsultacje	2
A-L-3	Prace obliczeniowe przepływów, krzywa konsumcyjna	8
A-L-4	przygotowanie do sprawdzianów	5
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Udział w konsultacjach	8
A-W-3	Przygotowanie do wykładów konwersatoryjnych	6
A-W-4	Zapoznanie się z problematyką realizacj RDW w Polsce	8
A-W-5	Przygotowanie prezentacji zaliczającej wykłady z zakresu hydrometrii, hydrochemii.	18

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Wykłady konwersatoryjne.
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe ze sprzętem pomiarowym (młynki, diverzy)
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Kolokwium zaliczające z treści wykładów i ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_C06_W01 zna i opisuje obieg wody w środowisku przyrodniczym, objaśnia i charakteryzuje liniowe, obszarowe i punktowe obiekty hydrologiczne	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-2 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1

Umiejętności								
OS_1A_C06_U01 opisuje zjawiska w hydrosferze, potrafi ocenić zasoby wodne, funkcje wody w krajobrazie rolniczym	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-6 T-W-2 T-W-3	T-W-5 T-W-6 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-4	S-1

Kompetencje społeczne								
OS_1A_C06_K01 potrafi wykonywać opracowania zespołowe, ocenić słuszność podejmowanych decyzji w zakresie ingerencji w obieg wody w zlewni	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1 C-2	T-A-3 T-A-5 T-A-6 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C06_W01	2,0	
	3,0	Student posiada ograniczoną wiedzę o obiegu wody w hydrosferze, charakteryzuje tylko liniowe obiekty hydrologiczne, zna wybrane pozycje literatury przedmiotu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_C06_U01	2,0	
	3,0	Student w ograniczonym stopniu opisuje zjawiska zachodzące w hydrosferze, potrafi ocenić zasoby wodne w zlewni
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C06_K01	2,0	
	3,0	Student w dostatecznym stopniu uczestniczy w opracowaniach wykonywanych przez zespół, tylko w ograniczonym stopniu potrafi ocenić zastosowanych rozwiązań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Byczkowski A., Hydrologia T I i II, Wyd. SGGW, Warszawa, 1996
2. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999, III zmienione, uzupełnione
3. Lambor J., Hydrologia inżynierska, Arkady, Warszawa, 1971
4. praca zbiorowa pod red. Mioduszewski W., Dembek W., Woda na obszarach wiejskich, IMUZ Falenty, Warszawa, 2009, I

Literatura uzupełniająca

1. Gospodarka Wodna - miesięcznik, NOT, Warszawa, 2012

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Geologia i gleboznawstwo					
Kod	OS_1A_S_C07					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe zagadnienia z zakresu chemii, fizyki, biochemii oraz mikrobiologii gleb.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie powstawania i funkcjonowania minerałów skał i gleb z uwzględnieniem podziału na jednostki systematyczne oraz oceny właściwości fizycznych i chemicznych gleb, a także wykształcenie umiejętności rozpoznawania gleb i oceny ich powiązania z szatą roślinną.					
C-2	Poznanie powstawania i funkcjonowania gleb.					
C-3	Umiejętność określania żyzności gleb.					
C-4	Poznanie sposobów klasyfikacji i bonitacji gleb.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Oznaczenie minerałów skałotwórczych metodą organoleptyczną i ich rola w powstawaniu gleb.					3
T-L-2	Rozpoznawanie skał magmowych na podstawie ich struktury, tekstury i składu mineralogicznego i ich rola w powstawaniu gleb.					3
T-L-3	Rozpoznawanie skał osadowych luźnych i scementowanych oraz ich rola w powstawaniu gleb.					3
T-L-4	Oznaczanie skał osadowych chemicznych i organogenicznych oraz ich rola w powstawaniu gleb					1
T-L-5	Rozpoznawanie skał przeobrażonych oraz ich rola w powstawaniu gleb.					1
T-L-6	Oznaczanie składu mechanicznego gleb metodą organoleptyczną oraz metodą areometryczną.					4
T-W-1	Historia Ziemi, jej budowa i skład chemiczny.					2
T-W-2	Powstawanie, podział i właściwości glebotwórcze minerałów					4
T-W-3	Minerały ilaste-powstawanie, budowa i właściwości oraz znaczenie w powstawaniu gleb.					2
T-W-4	Skały magmowe, ich właściwości i udział w powstawaniu gleb.					4
T-W-5	Skały osadowe, ich powstawanie, właściwości oraz udział w procesie glebotwórczym.					4
T-W-6	Skały metamorficzne-podział, właściwości					2
T-W-7	Zewnętrzne procesy geologiczne (wietrzenie-działalność wód powierzchniowych, opadów, wiatru, ruchów masowych).					2
T-W-8	Zlodowcenia i ich zasięgi, twory polodowcowe i formy ich występowania na terenie Polski.					2
T-W-9	Surowce mineralne Polski.					2
T-W-10	Powstawanie gleb, czynniki glebotwórcze.					3
T-W-11	Skład granulometryczny gleby oraz jego wpływ na zdolność magazynowania wody i powietrza utworów glebowych.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w laboratoriach.	15
A-L-2	Konsultacje.	20
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia.	25
A-W-1	Udział w wykładach.	30
A-W-2	Praca własna.	15
A-W-3	Studiowanie literatury specjalistycznej.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, przedstawiający - zagadnienia teoretyczne.
M-2	Prezentacje multimedialne.
M-3	Praca w grupach - praca z okazami minerałów i skał.
M-4	Dyskusja dydaktyczna.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach.
S-2	F Metoda formująco-podsumowująca, zaliczenie pisemne ćwiczeń.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C07_W01 W zakresie wiedzy student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu geologii i gleboznawstwa. Potrafi zakwalifikować badaną glebę zgodnie z obowiązującą systematyką gleb.	OS_1A_W08 OS_1A_W09 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-10 T-W-11	M-1 M-2 S-1 S-2

Umiejętności							
OS_1A_C07_U01 Posiada umiejętność interpretacji wyników podstawowych analiz gleb. Posiada umiejętność korzystania z systemów oceny wartości gleby i użytkowania gleb.	OS_1A_U01 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-10 T-W-11	M-3 M-4 S-1 S-2
OS_1A_C07_U02 Student potrafi rozpoznawać minerały, skały i gleby, które wpływają na rozwój specyficznych zbiorowisk roślinnych.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5	M-3 M-4 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C07_K01 Posiada świadomość znaczenia i roli gleby w środowisku przyrodniczym oraz w żywieniu organizmów żywych i skutków wynikających z nie przestrzegania zasad ochrony środowiska.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-4	T-W-2 T-W-4	T-W-5 T-W-11	M-3 M-4 S-1
OS_1A_C07_K02 Wykazuje zrozumienie podstawowych procesów geologicznych i glebotwórczych.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-2 T-W-4 T-W-5 T-W-10 T-W-11	M-3 M-4 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C07_W01	2,0	
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_C07_U01	2,0	
	3,0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym interpretacji wyników podstawowych analiz gleb. Student potrafi w stopniu zadawalającym korzystać z systemów oceny wartości gleb.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_C07_U02	2,0	
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C07_K01	2,0	
	3,0	Student jest mało aktywny w samodzielny poszukiwaniu rozwiązań dot. ochrony gleb, wykazuje ograniczoną dbałość o ergonomiczną organizację pracy własnej i zespołu, wykazuje w ograniczonym zakresie zdolność do prawidłowej oceny jakości środowiska glebowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C07_K02	2,0	
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Saturnin Zawadzki, Gleboznawstwo, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1999, ISBN 83-09-01561-5, Praca zbiorowa
2. Andrzej Mocek, Stanisław Drzymała, Piotr Maszner, Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, BONAMI: Poznań, 1997, ISBN 83-7160-025-9, brak

Literatura uzupełniająca

1. Ryszard Turski, Anna Słowińska-Jurkiewicz, Jerzy Hetman, Zarys Gleboznawstwa, Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin, 1999, ISBN 83-86761-97-0, brak
2. Koćmit A., Niedźwiecki E., Zabłocki Z., gleboznawstwo z elementami geologii., AR Szczecin, Szczecin, 1997

Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Gleboznawstwo		
Kod	OS_1A_S_C08		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	10	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,25	zaliczenie
zajęcia terenowe	T	3	5	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	30	1,0	0,25	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe zagadnienia z zakresu chemii, fizyki, biochemii oraz mikrobiologii gleb.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie powstawania i funkcjonowania minerałów skał i gleb z uwzględnieniem podziału na jednostki systematyczne oraz oceny właściwości fizycznych i chemicznych gleb, a także wykształcenie umiejętności rozpoznawania gleb i oceny ich powiązania z szatą roślinną.
C-2	Poznanie powstawania i funkcjonowania gleb.
C-3	Umiejętność określania żyzności gleb.
C-4	Poznanie sposobów klasyfikacji i bonitacji gleb.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Struktura gleb i jej wpływ na właściwości wodno-powietrzne gleb.	2
T-A-2	Ocena niektórych właściwości fizycznych gleb oraz wyliczanie retencji wodnej gleb.	3
T-A-3	Klasy bonitacyjne i kompleksy przydatności rolniczej gleb w oparciu o opis "skrzynkowych" profili glebowych	3
T-A-4	Treść, podział i wykorzystanie map gleboznawczych - przykłady.	2
T-L-1	Oznaczanie składu granulometrycznego gleb metodą organoleptyczną oraz zdolności magazynowania wody i powietrza przez utwory glebowe.	2
T-L-2	Areometryczne oznaczanie składu granulometrycznego gleb.	2
T-L-3	Oznaczanie zawartości próchnicy w glebie.	2
T-L-4	Metody oznaczania odczynu gleb i ich wykorzystanie do opisu właściwości gleb.	2
T-L-5	Pomiar kwasowości hydrolitycznej gleb oraz dobór i wyliczenie dawki nawozu wapniowego	2
T-L-6	Oznaczanie sumy zasad wymiennych i wyliczanie całkowitej pojemności wymiennej gleb.	2
T-L-7	Oznaczanie cech morfologicznych, procesów glebotwórczych i podstawowych właściwości gleb na monolitach.	3
T-T-1	Określanie cech morfologicznych, przynależności typologicznej i wartości produkcyjnej gleb w terenie.	5
T-W-1	Właściwości fizyczne gleb i ich związek z produktywnością.	2
T-W-2	Skład granulometryczny gleby oraz jego wpływ na zdolność magazynowania wody i powietrza utworów glebowych.	2
T-W-3	Struktura gleb - powstawanie, podział i właściwości agregatów glebowych.	2
T-W-4	Substancja organiczna oraz jej funkcja w glebie.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-5	Sorpcyjne właściwości gleb-koloidy glebowe, naturalne i antropogeniczne czynniki kształtujące skład kationowy kompleksu sorpcyjnego.	2
T-W-6	Odczyn gleby i jego wpływ na wartość produkcyjną gleby.	2
T-W-7	Budowa i cechy morfologiczne gleb.	2
T-W-8	Powstawanie gleb - czynniki i procesy glebotwórcze kształtujące morfologię i właściwości gleb.	10
T-W-9	Klasy bonitacyjne i kompleksy przydatności rolniczej gleb.	4
T-W-10	Treść, podział i wykorzystanie map gleboznawczych.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Udział w laboratoriach.	10
A-A-2	Konsultacje.	10
A-A-3	Praca własna.	10
A-L-1	Udział w zajęciach	15
A-L-2	Studiowanie literatury specjalistycznej.	10
A-L-3	Praca własna.	15
A-L-4	Przygotowanie do zaliczeń.	20
A-T-1	uczestnictwo w zajęciach terenowych	5
A-T-2	przygotowanie do zajęć w terenie	15
A-T-3	konsultacje	10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, przedstawiający - zagadnienia teoretyczne.
M-2	Prezentacje multimedialne.
M-3	Praca w grupach - praca z okazami minerałów i skał.
M-4	Dyskusja dydaktyczna.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach.
S-2	F	Metoda formująco-podsumowująca, zaliczenie pisemne ćwiczeń.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_C07B_W01 W zakresie wiedzy student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu geologii i gleboznawstwa. Potrafi zakwalifikować badaną glebę zgodnie z obowiązującą systematyką gleb.	OS_1A_W08 OS_1A_W09 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-2 T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-7 T-T-1 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_C07B_U01 Posiada umiejętność interpretacji wyników podstawowych analiz gleb. Posiada umiejętność korzystania z systemów oceny wartości gleby i użytkowania gleb.	OS_1A_U01 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-3 M-4	S-1 S-2
OS_1A_C07B_U02 Student potrafi rozpoznawać minerały, skały i gleby, które wpływają na rozwój specyficznych zbiorowisk roślinnych.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-A-1 T-A-3	T-A-4	M-3 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_C07B_K01 Posiada świadomość znaczenia i rolę gleby w środowisku przyrodniczym oraz w żywieniu organizmów żywych i skutków wynikających z nie przestrzegania zasad ochrony środowiska.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-4	T-A-1 T-A-3 T-A-4 T-W-3	T-W-4 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-3 M-4	S-1
OS_1A_C07B_K02 Wykazuje zrozumienie podstawowych procesów geologicznych i glebotwórczych.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-3 T-A-4	T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-3 M-4	S-1 S-2



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C07B_W01	2,0	
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_C07B_U01	2,0	
	3,0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym interpretacji wyników podstawowych analiz gleb. Student potrafi w stopniu zadawalającym korzystać z systemów oceny wartości gleb.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C07B_U02	2,0	
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C07B_K01	2,0	
	3,0	Student jest mało aktywny w samodzielny poszukiwaniu rozwiązań dot. ochrony gleb, wykazuje ograniczoną dbałość o ergonomiczną organizację pracy własnej i zespołu, wykazuje w ograniczonym zakresie zdolność do prawidłowej oceny jakości środowiska glebowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C07B_K02	2,0	
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Saturnin Zawadzki, Gleboznawstwo, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1999, ISBN 83-09-01561-5, Praca zbiorowa		
2. Andrzej Mocek, Stanisław Drzymała, Piotr Maszner, Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, BONAMI: Poznań, 1997, ISBN 83-7160-025-9, brak		
Literatura uzupełniająca		
1. Ryszard Turski, Anna Słowińska-Jurkiewicz, Jerzy Hetman, Zarys Gleboznawstwa, Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin, 1999, ISBN 83-86761-97-0, brak		
2. Koćmit A., Niedźwiecki E., Zabłocki Z., gleboznawstwo z elementami geologii., AR Szczecin, Szczecin, 1997		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Urządzenia ochrony atmosfery					
Kod	OS_1A_S_C09					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	10	0,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	15	0,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Dobek Tomasz (Tomasz.Dobek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błażejczak Dariusz (Dariusz.Blazejczak@zut.edu.pl), Jurga Jan (Jan.Jurga@zut.edu.pl), Rynkiewicz Marek (Marek.Rynkiewicz@zut.edu.pl), Śnieg Marek (Marek.Snieg@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne	
W-1	Student powinien posiadać wiadomości z zakresu botaniki, ekologii, gleboznawstwa, meteorologii i klimatologii, chemii rolnej.
W-2	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii, fizyki, analizy chemicznej, biologii, technologii stosowanych w ochronie środowiska, ekologii, gospodarowania odpadami i problematyki prawnej dotyczącej ochrony środowiska.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów ze specyfiką produkcji roślinnej i oddziaływaniem roślin rolniczych na środowisko.
C-2	Ukształtowanie umiejętności z zakresu regulowania wpływu czynników siedliska na plonowanie roślin i degradację środowiska.
C-3	Nabycie umiejętności rozpoznawania gatunków chwastów najczęściej zachwaszczających rośliny rolnicze i możliwości regulowania ich nasilenia.
C-4	Zapoznanie studentów z urządzeniami i charakterystyką procesów stosowanych w ochronie atmosfery.
C-5	Student zapozna się z technologią redukcji zanieczyszczeń gazowych.
C-6	Pozna aparaturę procesową niezbędną do rozwiązywania zagadnień aparaturowych występujących w instalacjach oczyszczania gazów odlotowych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Główne źródła zanieczyszczeń powietrza. Technologie i urządzenia stosowane w redukcji zanieczyszczeń. Technologia redukcji zanieczyszczeń gazowych - NOx. Technologia redukcji zanieczyszczeń gazowych - CO2. Technologia redukcji zanieczyszczeń gazowych - SO2. Technologie redukcji zanieczyszczeń pyłowych. Urządzenia i metody wzbogacania paliw. Urządzenia i metody oczyszczania gazów odlotowych. Termiczne unieszkodliwianie odpadów. Biomasa możliwością redukcji gazów cieplarnianych. Emisje z sektora rolniczego i sposoby ich ograniczania. Emisje z przemysłu i sposoby ich ograniczania.	10
T-W-1	Główne źródła zanieczyszczeń atmosfery. Energia ze źródeł odnawialnych.	2
T-W-2	Wpływ rolnictwa na zanieczyszczenie atmosfery	2
T-W-3	Energia elektryczna - wytwarzanie.	2
T-W-4	Urządzenia stosowane w produkcji paliw alternatywnych	2
T-W-5	Pierwotne i wtórne metody zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery.	2
T-W-6	Alternatywne źródła energii, a zanieczyszczenie atmosfery.	2
T-W-7	Urządzenia i charakterystyka procesów stosowanych w ochronie atmosfery (absorpcja, adsorpcja, spalanie).	2
T-W-8	Zanieczyszczenie atmosfery w świetle obowiązujących przepisów prawa.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	Przygotowanie prezentacji.	4
A-A-3	Studiowanie literatury.	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Klasyczna metoda problemowa.
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe.
M-4	Metoda podająca: wykład informacyjny, objaśnienie.
M-5	Metoda praktyczna: pokaz.
M-6	Prezentacja.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdziany służące do okresowej oceny osiągnięć studenta z wiadomości uzyskanych na ćwiczeniach.
S-2	P	Sprawdzian podsumowujący wiedzę zdobytą na wykładach.
S-3	F	Ocena na podstawie wyników sprawdzianów.
S-4	P	Ocena z wykładów na podstawie zapowiedzianych dwóch kolokwium.
S-5	P	Ocena na podstawie przygotowanej prezentacji.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C09_W01 Student potrafi scharakteryzować cele i zadania produkcji roślinnej oraz czynniki decydujące o wielkości i jakości plonu. Potrafi odpowiednio do warunków siedliska dobrać sposób gospodarowania czy uprawy roli aby zapobiegać degradacji środowiska.	OS_1A_W07 OS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_C09_W02 Efektem wiedzy zapoznanie z aparaturą procesową niezbędna do rozwiązywania zagadnień aparaturowych występujących w instalacjach oczyszczania gazów odlotowych.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-4	T-A-1	T-W-8	M-4 M-5	S-3 S-4

Umiejętności

OS_1A_C09_U01 Potrafi dokonać standardowej analizy czynników agrotechnicznych i przyrodniczych (siedliskowych) wpływających na wielkość i jakość plonów roślin uprawnych w odniesieniu do środowiska i zna możliwości ich optymalizacji.	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_C09_U02 Efektem umiejętności jest doboru najnowszych rozwiązań technicznych w ochronie atmosfery celu uzyskania zamierzonych efektów zgodnie wymogami w zakresie ochrony środowiska.	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-6	T-A-1	T-W-8	M-6	S-3 S-4

Kompetencje społeczne

OS_1A_C09_K01 Ma świadomość zmian w agrotechnice roślin rolniczych spowodowanych postępowaniem w ciągłym rozwoju nauk biologicznych i chemicznych i wynikającą z tego potrzebę odskonalenia umiejętności i uczenia się przez całe życie.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2	T-W-3 T-W-4	T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_C09_K02 Student ma świadomość stosowania najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery.	OS_1A_K06	P6S_KK		C-6	T-A-1	T-W-8	M-6	S-5

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C09_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi poprawnie charakteryzować cele i zadania produkcji roślinnej oraz czynniki wpływające na wielkość i jakość plonu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Wiedza		
OS_1A_C09_W02	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	Student opanował podstawowa wiedze i potrafi ja wykorzystac w stopniu zadowalajacym.
	4,0	Student zna podstawowe rozwiązania techniczne stosowane w ochronie atmosfery.
	4,5	Student zna rozwiązania techniczne stosowane w ochronie atmosfery.
	5,0	Student bardzo dobrze zna rozwiązania techniczne stosowane w ochronie atmosfery.

Umiejętności		
OS_1A_C09_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi poprawnie interpretować wpływ podstawowych czynników siedliska na wielkość i jakość plonów roślin rolniczych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C09_U02	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	Student opanował podstawowa wiedze i potrafi ja wykorzystac w stopniu zadowalajacym
	4,0	Student potrafi skorzystać z typowych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery.
	4,5	Student potrafi skorzystać z najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery.
	5,0	Student potrafi skorzystać z najnowszych rozwiązań technicznych w ochronie atmosfery celu uzyskania zamierzonych efektów zgodnie z wymogami w zakresie ochrony środowiska.

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C09_K01	2,0	
	3,0	Student ma świadomość wpływ rozwoju nauk biologicznych i chemicznych na niektóre zmiany w agrotechnice roślin rolniczych lecz nie widzi potrzeby uzupełniania wiadomości.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_C09_K02	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	Student opanował podstawowa wiedze i potrafi ja wykorzystac w stopniu zadowalajacym.
	4,0	Student ma świadomość stosowania najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery.
	4,5	Student ma świadomość stosowania najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery w celu uzyskiwania odpowiedniego efektu pracy.
	5,0	Student ma bardzo dużą świadomość stosowania najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery w celu uzyskiwania jak najlepszego efektu pracy.

Literatura podstawowa

1. Dzieńka S., Romek B., Wrześcińska E., Agroeologiczne podstawy produkcji roślinnej, AR Szczecin, Szczecin, 1999
2. Centrum Informatyki Energetyki., Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń., Wyd. CIE Warszawa, Warszawa, 1997
3. Świętochowski B., Jabłoński B., Krężel R., Radomska M., Ogólna uprawa roli i roślin, PWRiL Warszawa, Warszawa, 1993
4. Chmielniak T, Technologie energetyczne., WNT Warszawa, Warszawa, 2008
5. Grochowicz E., Korytkowski J., Ochrona powietrza, WSzIP, Warszawa., Warszawa, 1996
6. Hłuszyk H., Stankiewicz A, Szkolny słownik - „Ekologia”, WSiP Warszawa, Warszawa, 1996
7. Jabłoński W., Wnuk J, Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii. - Aspekty ekonomiczno - techniczne, Oficyna Wydawnicza HUMANITAS., 2009
8. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., Energetyka, a ochrona środowiska, WNT Warszawa, Warszawa, 1994
9. Tytko R., Odnawialne źródła energii, Warszawa, 2011, III
10. Ulbrich R, Alternatywne źródła energii, Oficyna Wydawnicza Politechnika Opolska, Opole, 2010
11. Warych J., Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, WNT Warszawa, Warszawa, 1994
12. Warych J., Oczyszczanie gazów - procesy i aparatura, WNT Warszawa, Warszawa, 1998, III

Literatura uzupełniająca

1. Dzieńka S., Dojss D., Szarek P., Teoretyczne podstawy uprawy roli, AR Szczecin, Szczecin, 2000
2. Obowiązujące akty prawne
3. Woźnica Z, Herbologia. Podstawy biologii, ekologii i zwalczania chwastów, PWRiL, Poznań, 2008
4. Czasopismo, Energetyka Ciepła i Zawodowa
5. Skrzypczk G., Bleharczyk A., Swędryński A., Podręczny atlas chwastów, MULTUM, Poznań, 2000
6. Czasopismo, Nowa Energia

Literatura uzupełniająca

7. Czasopismo, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Elementy maszyn i urządzeń w technologiach ochrony środowiska					
Kod	OS_1A_S_C10					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	10	0,4	0,33	zaliczenie
wykłady	W	3	15	0,6	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dobek Tomasz (Tomasz.Dobek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błażejczak Dariusz (Dariusz.Blazejczak@zut.edu.pl), Dobek Tomasz (Tomasz.Dobek@zut.edu.pl), Jurga Jan (Jan.Jurga@zut.edu.pl), Rynkiewicz Marek (Marek.Rynkiewicz@zut.edu.pl), Śnieg Marek (Marek.Snieg@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii, fizyki, analizy chemicznej, biologii, technologii stosowanych w ochronie środowiska, ekologii, gospodarowania odpadami i problematyki prawnej dotyczącej ochrony środowiska.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z urządzeniami i charakterystyką procesów stosowanych w ochronie atmosfery.					
C-2	Student zapozna się z technologią redukcji zanieczyszczeń gazowych.					
C-3	Pozna aparaturę procesową niezbędną do rozwiązywania zagadnień aparaturowych występujących w instalacjach oczyszczania gazów odlotowych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń. Elementy części maszyn - połączenia, łożyskowania i przekładnie. Pompy, wentylatory, sprężarki - budowa, zasada działania i przeznaczenie. Napędy oraz systemy sterowania wybranych maszyn i urządzeń. Maszyny i urządzenia do segregacji i utylizacji odpadów					10
T-W-1	Główne źródła zanieczyszczeń atmosfery. Energia ze źródeł odnawialnych. Energia elektryczna - wytwarzanie. Rolnictwo, a zanieczyszczenie atmosfery. Alternatywne źródła energii, a zanieczyszczenie atmosfery. Urządzenia stosowane w produkcji paliw alternatywnych. Pierwotne i wtórne metody zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery. Urządzenia i charakterystyka procesów stosowanych w ochronie atmosfery (absorpcja, adsorpcja, spalanie). Zanieczyszczenie atmosfery w świetle obowiązujących przepisów prawa.					15
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.					10
A-A-2	konsultacje					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					15
A-W-2	Konsultacje					1
A-W-3	Studiowanie literatury przedmiotu					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda podająca: wykład informacyjny, objaśnienie.					
M-2	Metoda praktyczna: pokaz.					
M-3	Prezentacja.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena na podstawie wyników sprawdzianów.
S-2	P	Ocena z wykładów na podstawie zapowiedzianych dwóch kolokwium.
S-3	P	Ocena na podstawie przygotowanej prezentacji.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_D14_W07 Efektem wiedzy zapoznanie z aparaturą procesową niezbędną do rozwiązywania zagadnień aparaturowych występujących w instalacjach oczyszczania gazów odlotowych.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
OS_1A_D14_U09 Efektem umiejętności jest doboru najnowszych rozwiązań technicznych w ochronie atmosfery celu uzyskania zamierzonych efektów zgodnie wymogami w zakresie ochrony środowiska.	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-W-1	M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_D14_K01 Student ma świadomość stosowania najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w ochronie atmosfery.	OS_1A_K06	P6S_KK		C-3	T-A-1 T-W-1	M-3	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_D14_W07	2,0	
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_D14_U09	2,0	
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_D14_K01	2,0	
	3,0	Student opanował podstawowa wiedze ale ma trudności z zastosowaniem jej w praktyce.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1.	Centrum Informatyki Energetyki., Zanieczyszczenie atmosfery. Źródła oraz metodyka szacowania wielkości emisji zanieczyszczeń., Wyd. CIE Warszawa, Warszawa, 1997
2.	Chmielniak T, Technologie energetyczne., WNT Warszawa, Warszawa, 2008
3.	Grochowicz E., Korytkowski J., Ochrona powietrza, WSzIP, Warszawa., Warszawa, 1996
4.	Hłuszyk H., Stankiewicz A, Szkolny słownik - „Ekologia”, WSzIP Warszawa, Warszawa, 1996
5.	Jabłoński W., Wnuk J, Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii. - Aspekty ekonomiczno - techniczne, Oficyna Wydawnicza HUMANITAS., 2009
6.	Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., Energetyka, a ochrona środowiska, WNT Warszawa, Warszawa, 1994
7.	Tytko R., Odnawialne źródła energii, Warszawa, 2011, III
8.	Ulbrich R, Alternatywne źródła energii, Oficyna Wydawnicza Politechnika Opolska, Opole, 2010
9.	Warych J., Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, WNT Warszawa, Warszawa, 1994
10.	Warych J., Oczyszczanie gazów - procesy i aparatura, WNT Warszawa, Warszawa, 1998, III

Literatura uzupełniająca	
1.	Obowiązujące akty prawne

Literatura uzupełniająca

2. Czasopismo, Energetyka Ciepła i Zawodowa

3. Czasopismo, Nowa Energia

4. Czasopismo, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekologia lądowa					
Kod	OS_1A_S_C11					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	10	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	5	20	1,0	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Adamska Iwona (Iwona.Adamska@zut.edu.pl), Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu ekologii ze szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zaznajomienie studentów z przedmiotem zainteresowań i metodami badań stosowanymi w ekologii (lądowej i wodnej).					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Podstawowe pojęcia ekologiczne związane ze zbiorowiskami roślinnymi. Struktura zbiorowisk roślinnych w ujęciu fitosocjologicznym. Podziały zbiorowisk roślinnych i ich funkcjonowanie w środowisku transformacja w czasie. System degeneracji i regeneracji zbiorowisk roślinnych na przykładzie modelu Falińskiego oraz klasyfikacji Ołaczka.					1
T-L-2	Zdjęcie fitosocjologiczne i jego elementy. Cechy analityczne zbiorowisk roślinnych i metody ich badania.					1
T-L-3	Cechy syntetyczne zbiorowisk roślinnych i metody ich określania. Wyliczenie stałości fitosocjologicznej występowania gatunków i wykonywanie tabeli analitycznej zbiorowiska roślinnego na określonej jednostce glebowej. Wyliczenie średniej ilościowości, średniego pokrycia i współczynników pokrycia. Wyliczenie współczynników podobieństwa zbiorowisk roślinnych metodą Kulczyńskiego i Sørensen'a i przedstawienie ich w diagramie Czekanowskiego.					6
T-L-4	Metody oceny bogactwa, ogólnej różnorodności, równomierności i dominacji gatunkowej roślin. Ocena czynników ekologicznych przy pomocy grup ekologicznych gatunków oraz przy pomocy jednostek fitosocjologicznych (zespołów, podzespołów, wariantów), Ocena wpływu czynników ekologicznych na efekty biologiczne metodą Barnera.					2
T-W-1	Kryteria klasyfikacji ekologicznej organizmu. Teoria czynników ograniczających. Model Vickersa. Ekologia populacji. Kategorie populacji wg Beklemieszewa. Struktura ekologiczna populacji. Liczebność i zagęszczenie. Zmienność populacji w przestrzeni i w czasie. Typy struktur i rozkładów przestrzennych populacji. Struktura płci i wieku populacji. Terytorializm, przewodnictwo i dominacja w stadzie					2
T-W-2	Piramidy wieku. Typ piramidy płaskiej i wysmukłej (dzwonu) oraz urny. Rozrodczość i śmiertelność - funkcjonalne aspekty struktury populacji. Rodzaje krzywych przeżywania. Przyczyny śmiertelności. Dynamika liczebności populacji. Typ wykładniczy, logistyczny, cykliczny i ustabilizowany dynamiki liczebności populacji. Fluktuacje liczebności populacji (nieregularne, regularne, sezonowe, cykliczne wieloletnie i przypadkowe). Czynniki "rządzące" zagęszczeniem populacji i "rządzone" przez zagęszczenie populacji.					2
T-W-3	Kształtowanie się liczebności populacji w czasie w zależności od obecności rekwizytów wyczerpywalnych i niewyczerpywalnych oraz od działania gatunków eksploatujących, a także od czasu rozrodu krótkiego, długiego i ciągłego.					2
T-W-4	Typy interakcji między gatunkami. Interakcje ujemne: konkurencja międzygatunkowa i międzyosobnicza (wewnątrzgatunkowa), antybioza, allelopatia, drapieżnictwo, pasożytnictwo, amensalizm. Zasada konkurencyjnego wykluczania się gatunków (zasada Gausego).					2
T-W-5	Konkurencja, a nisza ekologiczna dwóch gatunków. Konkurencja międzygatunkowa i wewnątrzgatunkowa, a wypełnienie środowiska. Model Tribolium-Trifolium. Zależność między drapieżcą a ofiarą wg Volterry. Interakcje dodatnie: komensalizm, protokooperacja, mutualizm (symbioza obligatoryjna). Granice tolerancji dla populacji.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Ekologia biocenozy. Biocenozy zastępcze, klimaksowe, duże i małe, ciągłe i nieciągłe. Kryteria wyróżniania biocenoz. Dominanty ekologiczne i ich rola w biocenozie. Ekoton i efekt styku	2
T-W-7	Zasady biocenotyczne (jedność biotopu i biocenozy, organizacja biocenozy, autonomia i równowaga ekologiczna (homeostaza) biocenozy	2
T-W-8	Struktura biocenoz (przestrzenna, biotyczna). Struktura troficzna biocenoz, poziomy i piramidy troficzne. Łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne. Paratroficzna struktura biocenozy. Struktura troficzna pierwotna i wtórna biocenoz.	2
T-W-9	Sukcesja ekologiczna pierwotna i wtórna. Sukcesja autotroficzna i heterotroficzna. Szeregi sukcesyjne: wg Oduma i Pawłowskiego. Kształtowanie biotopu przez biocenozę. Struktura konkurencyjna biocenoz. Załamanie homeostazy biocenozy	2
T-W-10	Biotop i biocenoza najważniejszych biomów w biosferze: tundra i tajga, bory szpikowe i lasy liściaste klimatu umiarkowanego. Step, sawanna, pustynie i półpustynie, puszcza tropikalna (wilgotne lasy równikowe), lasy i zarośla twardolistne (roślinność śródziemnomorska), namorzyny, wiecznie zielone zarośla.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-L-2	Przygotowanie do zadań realizowanych na ćwiczeniach	5
A-L-3	Przygotowanie do sprawdzianów	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie wskazanej literatury	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Wykład problemowy
M-3	Film
M-4	Dyskusja dydaktyczna
M-5	Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Aktywność Studenta na zajęciach
S-2	F	Potwierdzenie obecności Studenta na zajęciach
S-3	F	Ocena okresowych osiągnięć Studenta
S-4	P	ocena podsumowująca poprzez sprawdzenie wiedzy objętej treściami wykładowymi i ćwiczeniowymi
S-5	F	Ocena opracowania i interpretacji cech syntetycznych zbiorowisk roślinnych na podstawie indywidualnych zestawów danych źródłowych
S-6	F	Ocena przygotowania prezentacji multimedialnej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_C11_W01 Rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące struktury, mechanizmów i funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji. Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w badaniach ekosystemów lądowych.	OS_1A_W01 OS_1A_W05 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6
Umiejętności							
OS_1A_C11_U01 Inwentaryzuje i waloryzuje zasoby przyrody. Potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebne informacje z zakresu ekologii lądowej oraz stosuje właściwe metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	OS_1A_U01 OS_1A_U08	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10	M-1 M-4 M-5	S-1 S-3 S-4 S-5 S-6
Kompetencje społeczne							
OS_1A_C11_K01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i ćwiczeniowej przedmiotu będzie potrafił dostrzec potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy, kierując się rozwojem dziedzin nauki, wykorzystując je w szybszym wykonywaniu powierzonych przez pracodawcę obowiązków	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10	M-4 M-5	S-1 S-2 S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C11_W01	2,0	
	3,0	Student opanował aparat pojęciowy z zakresu ekologii w nieznacznym stopniu. Umie wymienić kilka zagadnień dotyczących funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji.
	3,5	Student opanował materiał z zakresu ekologii w stopniu pozwalającym na zrozumienie procesów zachodzących w ekosystemach. Umie wymienić i opisać kilka zagadnień dotyczących funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji.
	4,0	Student opanował materiał z zakresu ekologii w stopniu pozwalającym na zrozumienie procesów zachodzących w ekosystemach. Rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji, i potrafi je wyjaśnić.
	4,5	Student potrafi wymienić podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w badaniach ekosystemów lądowych. Rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji, potrafi je wyjaśnić
	5,0	Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w badaniach ekosystemów lądowych i umie je zastosować. Rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące funkcji procesów życiowych organizmów lądowych na różnych poziomach organizacji.
Umiejętności		
OS_1A_C11_U01	2,0	
	3,0	Student w stopniu dostatecznym inwentaryzuje i waloryzuje zasoby przyrody. Wyszukuje, analizuje i wykorzystuje potrzebne informacje z zakresu ekologii lądowej po podaniu przez nauczyciela wskazówek. Potrafi wymienić metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne stosowane w ekologii.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C11_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębiania wiedzy w nieznacznym stopniu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Wiąckowski St., Ekologia ogólna., Oficyna Wydawnicza Branta., Bydgoszcz., 1998, I		
2. Odum E.P., Podstawy ekologii,, PWRiL., Warszawa., 1982		
3. Trojan P., Ekologia ogólna., PWN., W-wa., 1978		
4. Banaszak J., Wiśniewski H., Podstawy ekologii., Wydawnictwo Uczelniane WSP., Bydgoszcz, 1999		
5. Falińska K., Ekologia roślin., Wydawnictwo Naukowe PWN., Warszawa, 1997		
6. Szafer Wł. Zarzycki K., Szata roślinna Polski, t. I., PWN., Warszawa, 1972		
7. Prończuk J., Podstawy ekologii rolniczej,, PWN., Warszawa, 2011		
8. Lampert W., Sommer U., Ekologia wód śródlądowych., Wyd. Naukowe PWN., Warszawa., 2011		
9. Allan J.D., Ekologia wód płynących., PWN., 2011		



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka leśna, zagrożenia i ochrona lasu					
Kod	OS_1A_S_C12					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	10	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	4	10	1,0	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Przed rozpoczęciem zajęć student powinien posiadać podstawową wiedzę z gleboznawstwa, botaniki, ekologii i ochrony przyrody					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studenta z podstawą gospodarki leśnej oraz stosowanej w niej terminologii					
C-2	Zapoznanie studentów z zasadami ochrony ekosystemu leśnego					
C-3	Nabycie umiejętności analizy problemów związanych z gospodarką, ochroną i zagrożeniami lasu					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Analiza zasobów leśnych Polski i świata. Krajowy program zwiększenia lesistości.					2
T-A-2	Struktura i funkcjonowanie ekosystemów leśnych					2
T-A-3	Leśne kompleksy promocyjne - cele i zadania					2
T-A-4	Ekologia populacji drzewiastych					2
T-A-5	Ocena wrażliwości siedlisk na czynniki degradujące					2
T-W-1	Definicja lasu, ekosystem leśny w ujęciu strukturalnym i funkcjonalnym, zasada trwałości i wielofunkcyjności lasu. Kategorie lasów ochronnych i zasady prowadzenia w nich gospodarki leśnej.					2
T-W-2	Typologia siedlisk leśnych. Kryteria ustalania typów siedliskowych lasu w orębie gleby, runa i drzewostanu. Rozmieszczenie typów siedlisk w Polsce. Degradacja siedlisk i degeneracja zbiorowisk leśnych.					2
T-W-3	Pojęcie i cechy drzewostanu: pochodzenie, wiek i fazy rozwojowe, wysokość i bonitacja, skład gatunkowy, budowa pionowa i klasy Krafta, zwarcie i zagęszczenie					2
T-W-4	Biotyczne czynniki zagrożenia lasu: choroby grzybowe, szkodniki owadzie i zwierzęta					2
T-W-5	Antropogeniczne zagrożenia lasu: pożary, imisje przemysłowe, przekształcenia powierzchni ziemi, turystyka					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					10
A-A-2	przygotowanie sprawozdania z zajęć					5
A-A-3	przygotowanie się do zajęć terenowych					5
A-A-4	Przygotowanie studenta do zaliczenia w formie pisemnej					10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-W-2	przygotowanie się do zajęć audytoryjnych					5
A-W-3	czytanie wskazanej literatury					5



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykład informacyjny
M-2	pogadanka
M-3	wykład problemowy
M-4	dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Aktywność na zajęciach
S-2	F	Potwierdzenie obecności na zajęciach
S-3	P	Zaliczenie pisemne części wykładowej i audytoryjnej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C12_W01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i audytoryjnej będzie posiadał wiedzę z zakresu gospodarki leśnej oraz zagrożeń i ochrony ekosystemów leśnych. Będzie potrafił kształtować potencjał przyrody oraz otrzyma wiedzę z zakresu zagrożeń bioróżnorodności w ekosystemach leśnych.	OS_1A_W07 OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	------------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------

Umiejętności

OS_1A_C12_U01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i audytoryjnej będzie posiadał umiejętność prawidłowego sporządzania bilansów związanych z prawidłowym funkcjonowaniem ekosystemów leśnych. Będzie umiał prawidłowo rozpoznać problemy związane z gospodarką leśną.	OS_1A_U07 OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	------------------------	--------	--------	-----	--	--------------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_C12_K01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i audytoryjnej będzie miał kompetencje do podejmowania samodzielnych decyzji w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich zasobów.	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	-----------	------------------	--	------------	---	--------------------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C12_W01	2,0	student nie zdobył wymaganej wiedzy z zakresu przedmiotu
	3,0	student w zadowalającym stopniu opanował wiedzę z zakresu przedmiotu
	3,5	student w dostatecznym stopniu opanował wiedzę z zakresu przedmiotu
	4,0	student w dobrym stopniu opanował wiedzę z zakresu przedmiotu
	4,5	student w dobrym stopniu opanował wiedzę z zakresu przedmiotu oraz jest aktywny na zajęciach
	5,0	student w bardzo dobrym stopniu opanował wiedzę z zakresu przedmiotu oraz ją pogłębił, jest aktywny na zajęciach

Umiejętności

OS_1A_C12_U01	2,0	student po zrealizowaniu treści wykładowej i audytoryjnej przedmiotu nie zdołał wymaganej wiedzy
	3,0	student opanował w sposób zadowalający opanował treści wykładowe i audytoryjne przedmiotu
	3,5	student opanował w sposób dostateczny opanował treści wykładowe i audytoryjne przedmiotu
	4,0	student opanował w sposób dobry opanował treści wykładowe i audytoryjne przedmiotu
	4,5	student opanował w sposób dobry opanował treści wykładowe i audytoryjne przedmiotu i wykazywał znaczną aktywność
	5,0	student opanował w sposób bardzo dobry opanował treści wykładowe i audytoryjne przedmiotu i wykazywał znaczną aktywność

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C12_K01	2,0	student nie jest w stanie na podstawie zdobytej wiedzy podjąć kompetentnych decyzji w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania
	3,0	student na podstawie zdobytej wiedzy jest w stanie podjąć zadowalające decyzje w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania
	3,5	student na podstawie zdobytej wiedzy jest w stanie podjąć odpowiednie decyzje w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania
	4,0	student na podstawie zdobytej wiedzy jest w stanie podjąć dobre decyzje w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania
	4,5	student na podstawie zdobytej wiedzy jest w stanie podjąć dobre decyzje w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania oraz wykazuje aktywny udział na zajęciach
	5,0	student na podstawie zdobytej wiedzy jest w stanie podjąć bardzo dobre decyzje w zakresie ochrony ekosystemów leśnych oraz ich gospodarowania oraz wykazuje aktywny udział na zajęciach

Literatura podstawowa

- Praca zbiorowa, Poradnik ochrony lasu, Świat, Warszawa, 2002
- Szymański S., Ekologiczne podstawy hodowli lasu, Państwowe wydawnictwo rolnicze i leśne, Warszawa, 2000

Literatura podstawowa

3. Puchalski T., Prusinowicz Z., Ekologiczne podsatwy hodowli lasu, PWRiL, Warszawa, 1990

4. Tomanek J., Botanika leśna, PWRiL, Warszawa, 1997

5. Dominik J., Ochrona lasu, PWRiL, Warszawa, 1997

Literatura uzupełniająca

1. Sejm RP, Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. 1991 nr 101 poz. 444 z późn zm.), 1991

2. Kolk A. i inni, Instrukcja ochrony lasu, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa, 2005



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Kształtowanie terenów zieleni i dendrologia					
Kod	OS_1A_S_C13					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	10	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	4	20	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nowak Grzegorz (Grzegorz.Nowak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kubus Marcin (Marcin.Kubus@zut.edu.pl), Nowak Grzegorz (Grzegorz.Nowak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu dendrologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie wiedzy na temat systemów zieleni					
C-2	Przekazanie wiedzy na temat kategorii zieleni oraz jej znaczenia w mieście i doboru roślin w zależności od miejsca stosowania					
C-3	Przekazanie wiedzy na temat projektu i urządzania terenów zieleni					
C-4	Przekazanie wiedzy o podstawowych pracach pielęgnacyjnych na drzewach i krzewach i ich znaczeniu dla rozwoju tych roślin					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Przegląd podstawowych gatunków drzew i krzewów					6
T-A-2	Wykonanie inwentaryzacji terenu					4
T-W-1	Rola zieleni w miastach, podział i kategorie terenów zieleni oraz typy systemów zieleni					4
T-W-2	Przegląd podstawowych gatunków drzew i krzewów iglastych i liściastych					4
T-W-3	Przegląd czynników i elementów kompozycji					2
T-W-4	Przegląd poszczególnych części projektu					2
T-W-5	Urządzanie podstawowych terenów zieleni (m.in. zbiorniki wodne, skarpy i murki oporowe, schody terenowe, trawniki)					6
T-W-6	Sadzenie drzew i krzewów oraz ich pielęgnacja po posadzeniu					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział w zajęciach terenowych					12
A-A-2	przygotowanie do zajęć audytoryjnych					10
A-A-3	wykonanie projektu					8
A-W-1	udział w wykładach					20
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia					10
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykłady multimedialne - informacyjne					
M-2	zajęcia audytoryjne związane z wykonaniem projektu					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	sprawdzian				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	kolokwium zaliczeniowe
S-3	P	zaliczenie projektu

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>							
OS_1A_C13_W01 Zna narzędzia i materiały pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka oraz kształtowania środowiska.	OS_1A_W06 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

<i>Umiejętności</i>							
OS_1A_C13_U01 Wykorzystuje umiejętność zaprojektowania prostego obiektu oraz znajomość podstawowych prac pielęgnacyjnych i potrafi je ocenić	OS_1A_U05 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>							
OS_1A_C13_K01 Świadomie ocenia walory dekoracyjne roślin i priorytety służące do realizacji określonych zadań	OS_1A_K03 OS_1A_K04 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
OS_1A_C13_W01	2,0	student nie przyswoił żadnych informacji podanych na zajęciach
	3,0	student zna podstawowe problemy związane z przedmiotem
	3,5	student zna podstawowe problemy związane z przedmiotem i potrafi podać przykłady
	4,0	zna podstawowe problemy w zakresie rozszerzonym
	4,5	zna zakres przedmiotu obowiązujący i potrafi wyciągać prawidłowe wnioski
	5,0	zna przedmiot biegle i podaje przykłady z dodatkowej literatury

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_C13_U01	2,0	student nie przyswoił żadnych informacji podanych na zajęciach
	3,0	w stopniu dostatecznym analizuje zarys podstawowych wiadomości
	3,5	analizuje przekazaną wiedzę związaną z przedmiotem w stopniu wystarczającym do podejmowania decyzji
	4,0	wykorzystuje i analizuje znajomość przekazanych zagadnień w stopniu rozszerzonym
	4,5	wykorzystuje znajomość zagadnień w stopniu rozszerzonym podając umiejętnie przykłady
	5,0	potrafi bardzo dobrze wykorzystać przekazaną wiedzę dyskutując i podając szereg przykładów nie tylko z literatury

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_C13_K01	2,0	student nie przyswoił żadnych informacji podanych na zajęciach
	3,0	potrafi ocenić w stopniu dostatecznym wiadomości związane z przedmiotem
	3,5	świadomie ocenia wartość przekazanej wiedzy i potrafi wykorzystać dając przykłady
	4,0	prawidłowo w sposób rozszerzony potrafi ocenić wartość i znaczenie przekazanej wiedzy
	4,5	potrafi prawidłowo przeprowadzić analizę zagadnień związanych z przedmiotem w stopniu rozszerzonym
	5,0	w sposób biegły ocenia i analizuje zagadnienia związane z przedmiotem

Literatura podstawowa

1. Bartosiewicz A., Urządzanie terenów zieleni, W. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1998
2. Bradley S., Przycinanie drzew i krzewów, Muza, Warszawa, 2006
3. Bugała W., Drzewa i krzewy dla terenów zieleni, PWRiL, Warszawa, 1991
4. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew, Legraf, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Bugała W., Drzewa i krzewy iglaste, PWRiL, Warszawa, 2000
2. Siewniak M. i M., Cięcie drzew, krzewów i pnączy. Przewodnik dla arborysty



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Geodezja i kartografia					
Kod	OS_1A_S_C14					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	20	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Durkowski Tadeusz (Tadeusz.Durkowski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Podlasiński Marek (Marek.Podlasinski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy matematyki i geometrii					
W-2	Fizyka na poziomie elementarnym					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	wykonywanie podstawowych pomiarów liniowych, wysokościowych					
C-2	czytanie map i opracowań kartograficznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Podstawowe przyrządy i instrumenty geodezyjne					2
T-L-2	Pomiary liniowe. Tyczenie prostych					2
T-L-3	Pomiary sytuacyjne. Plany sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe					2
T-L-4	Pomiary wysokościowe, niwelacja powierzchni, tras					7
T-L-5	Prace kameralne- przekroje, trasy na podstawie pomiarów terenowych					2
T-L-6	Skala mapy, obliczenia długości, powierzchni i wysokości.					3
T-L-7	Obliczenia długości i powierzchni w układzie współrzędnych.					2
T-W-1	Podział geodezji, podstawowe pojęcia, układ współrzędnych, systemy i układy odniesienia					2
T-W-2	Miary i jednostki					2
T-W-3	Pomiary liniowe, klasyczne i współczesne. Pośrednie pomiary długości					2
T-W-4	Pomiary sytuacyjne- metody					2
T-W-5	Współczesne metody przedstawiania i pomiary rzeźby terenu					2
T-W-6	Osnowy geodezyjne					2
T-W-7	Niwelacja- metody, instrumenty					2
T-W-8	Pomiary katów, teodolity					2
T-W-9	Kartografia, metody odwzorowań kartograficznych. Metody prezentacji kartograficznych					2
T-W-10	Podstawy fotogrametri, techniki wykonywania. GPS- idea, pomiary, zastosowanie					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-L-2	Konsultacje wykonywanych opracowań, projektów					4
A-L-3	Obliczenia tras, obliczania przekrojów					2
A-L-4	Studiowanie literatury technicznej, stron www np geoportal					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-5	Opracowania planu sytuacyjnego	2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Konsultacje	10
A-W-3	Przygotowanie prezentacji, lektura literatury technicznej z zakresu geodezji	15
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Ćwiczenia projektowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	zaliczenia cząstkowe (trzy kolokwia)
S-2	P	Egzamin końcowy

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_C14_W01 wiedza na temat metod pomiarów w geodezji niższej, pomiarów liniowych, wysokościowych, zastosowania kartografii w ochronie środowiska	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1	T-W-2 T-W-5 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2 S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_C14_U01 umiejętność podstawowych pomiarów geodezyjnych-liniowych, wysokościowych, zastosowania kartografii w praktyce	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-W-5 T-W-7	M-1 M-2 S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_C14_K01 student umie pracować w zespole np. pomiarowym	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1 C-2	T-L-2 T-L-4	T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C14_W01	2,0	
	3,0	Student posiada ograniczoną wiedzę o zasadach odwzorowania rzeźby terenu, stosowanych technikach pomiarowych w geodezji niższej, zna wybraną literaturę przedmiotu, zna podstawy kartografii
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_C14_U01	2,0	
	3,0	Student w ograniczonym stopniu wykorzystuje poznane metody pomiarów geodezyjnych w zakresie pomiarów liniowych i wysokościowych, wykorzystuje tylko wybrane metody kartograficzne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C14_K01	2,0	
	3,0	Student ma ograniczoną świadomość postępowania zgodnie z zasadami pracy zespołowej, podziału pracy dla realizacji poszczególnych zadań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Jasiński A., Geodezja I i Geodezja II, Wyd Stabil, Kraków, 2003
2. Kosiński W., Geodezja, Wyd. SGGW, Warszawa, 1999
3. Łyszkievicz A., Geodezja, czyli sztuka mierzenia Ziemi, Wyd. UWM, Olsztyn, 2006
4. Przewłocki S., Geodezja dla inżynierii środowiska, PWN, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma techniczne, Przegląd Geodezyjny, Geodeta, NOT, Warszawa, 2012

2. strony www, geoportal, 2011



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy inżynierii procesowej					
Kod	OS_1A_S_C15					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki i Agrofizyki					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	10	0,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	0,5	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Bejger Romualda (Romualda.Bejger@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gawlik Andrzej (Andrzej.Gawlik@zut.edu.pl), Matuszak-Slamani Renata (Renata.Matuszak@zut.edu.pl), Mielnik Lilla (Lilla.Mielnik@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Wymagana znajomość podstaw fizyki, matematyki, chemii fizycznej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Głównym celem zajęć jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu inżynierii procesowej, w tym zapoznanie studentów z procesami mechanicznymi, dynamicznymi, cieplnymi i dyfuzyjnymi.					
C-2	Przygotowanie studentów do wykonywania podstawowych obliczeń inżynierskich z zakresu inżynierii procesowej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Obliczanie właściwości fizykochemicznych płynów.					2
T-A-2	Przepływ płynów – prawo ciągłości przepływu, ciśnienie cieczy w przewodzie; prawo Bernoulli'ego; prawo Poiseuille'a, liczba Reynoldsa - zadania					4
T-A-3	Podstawy ruchu ciepła – elementarne mechanizmy ruchu ciepła (prawo Fouriera, prawo Stefana-Boltzmana, prawo Wiena) - zadania					2
T-A-4	Pisemne zaliczenie z ćwiczeń audytoryjnych					2
T-W-1	Definicja i istota inżynierii procesowej. Definicja procesu. Procesy wymiany masy (dyfuzja, wnikanie i przenikanie masy).					2
T-W-2	Ekstrakcja. Destylacja i rektyfikacja.					2
T-W-3	Procesy suszarnicze: klimatyzacja powietrza. Zasada psychrometrii. Ruch masy i ciepła podczas suszenia ciał stałych. Suszenie w warunkach ustalonych. Liofilizacja.					2
T-W-4	Mechaniczna wymiana ciepła (przewodzenie, konwekcja, wymiana drogą promienistą).					2
T-W-5	Własności płynów. Płyny nienuktonowskie. Przepływ płynów doskonałych. Równanie Bernoulliego. Pomiar prędkości przepływu. Przepływ płynów rzeczywistych. Przepływ laminarny i turbulentny.					2
T-W-6	Przepływ płynów przez warstwy porowate (nieruchome wypełnienia). Mieszanie i napowietrzanie płynów.					2
T-W-7	Ruch ciał stałych w płynach (sedymentacja, fluidyzacja). Rozdzielanie zawiesin ciał stałych w płynach (filtracja, odwirowanie, flotacja, odpylanie).					2
T-W-8	Pisemne zaliczenie w formie testowej materiału z wykładów.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					10
A-A-2	Samodzielne studiowanie zagadnień teoretycznych przekazanych na ćwiczeniach i rozwiązywanie modelowych zadań.					2
A-A-3	Konsultacje.					1
A-A-4	Przygotowanie do pisemnego zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych					2
A-W-1	Udział studenta w wykładach.					15



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
M-2	Metody problemowe (rozwiązywanie zadań, omawianie wyników obliczeń rachunkowych, dyskusja)
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne (dyskusja dydaktyczna), praca w zespołach.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena aktywności studentów na ćwiczeniach.
S-2	F	Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
S-3	P	Pisemne zaliczenie materiału z zakresu ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.
S-4	P	Pisemne zaliczenie w formie testowej wykładów.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C15_W01 Student zna i rozumie podstawowe procesy z zakresu inżynierii procesowej. Student zna zasady i metody stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich. Student zna wzory, jednostki i wielkości fizyczne.	OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-3 S-4
--	-----------	--------	--------	------------	--	------------	-------------------

Umiejętności

OS_1A_C15_U01 Student potrafi opisać elementarne procesy z zakresu inżynierii procesowej. Student potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie oraz wyciągać na ich podstawie wnioski. Student potrafi pracować samodzielnie i w zespole.	OS_1A_U01 OS_1A_U04 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-3 S-4
---	-------------------------------------	----------------------------	--------	------------	--	------------	-------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_C15_K01 Student wykazuje kreatywną postawę w rozwiązywaniu powierzonych mu zadań. Potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje również samodzielne inicjatywy, wykazuje się odpowiedzialną postawą i sumiennością w zdobywaniu wiedzy.	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1 C-2	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-3 S-4
--	-----------	--------	--	------------	--	------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C15_W01	2,0	
	3,0	Student w stopniu dostatecznym opanował omawiany zakres materiału z inżynierii procesowej. Zna podstawowe wzory, jednostki i wielkości fizyczne. Zna podstawowe zasady i metody rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_C15_U01	2,0	
	3,0	Student posiada dostateczne umiejętności z zakresu inżynierii procesowej. Rozwiązuje typowe zadania inżynierskie. Stosuje prawidłowo podstawowe wzory, jednostki i wielkości fizyczne. Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich analizy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C15_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje zainteresowanie zdobywaniem wiedzy poprzez wyrażanie własnych poglądów na przekazywane treści.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- praca zbiorowa pod red. Piotra P. Lewickiego, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005, Wyd. 4
- Lubomira Broniarz-Press [et al.], Inżynieria chemiczna i procesowa : materiały pomocnicze. Cz. 3 - Procesy wymiany masy., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej., Poznań :, 2005

Literatura podstawowa

3. Stefan Jan Kowalski., Inżynieria materiałów porowatych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004

4. Ryszard Kramkowski, Inżynieria procesowa. Przewodnik do ćwiczeń rachunkowych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, 2000

Literatura uzupełniająca

1. red. działowy Andrzej Kulig, Współczesne problemy inżynierii i ochrony środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teledetekcja i GIS					
Kod	OS_1A_S_C16					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Pieńkowski Paweł (Pawel.Pienkowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe umiejętności w zakresie obsługi komputera, edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Podstawowe wiadomości z zakresu zoologii i kształtowania środowiska.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z funkcjonowaniem programów GIS (wektorowych i rastrowych) oraz źródłami danych wykorzystywanych w projektach GIS. Studenci zapoznają się z wykorzystaniem programów do analiz środowiska, ocen krajobrazowych oraz poznają zasady wykonywania projektów w zakresie ochrony środowiska.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Podstawowe moduły programu Idrisi i wykorzystanie palet barwnych. Konwersja plików i rasteryzacja danych.					3
T-L-2	Reklasyfikacja danych rastrowych i operacje logiczne na warstwach. Analiza Numerycznego Modelu Terenu na przykładzie modelu Wzgórz Bukowych.					3
T-L-3	Zastosowanie metod analizy danych przestrzennych do wyznaczenia wybranych elementów środowiska zlewni Tywy.					2
T-L-4	Zastosowanie modułu CROSSTAB do analizy zmian pokrycia terenu na przykładzie lesistości Pobrzeża Szczecińskiego (ćwiczenie podwójne). Analiza zmian sposobu użytkowania terenu na obszarze Pojezierza Myśliborskiego z wykorzystaniem wskaźników diagnostycznych.					2
T-L-5	Zastosowanie poligonów Thiessena do obliczenia wielkości imisji fluoru oraz określenia wielkości opadu docierającego do zlewni					2
T-L-6	Wykorzystanie analizy wielokryterijnej do wyboru lokalizacji składowiska odpadów dla gminy					2
T-L-7	Zapoznanie się ze specyfiką pracy w programie wektorowym na przykładzie Quantum GIS.					2
T-L-8	Rejestracja (georeferencing) obrazów rastrowych w programie Quantum GIS. Wykonywanie szkicu fotointerpretacyjnego na podstawie zdjęcia lotniczego w programie Quantum GIS.					5
T-L-9	Wykorzystanie GIS w teledetekcji: pojęcie kanału, obróbka obrazu, wzmacnianie kontrastu, stretching i resampling.					3
T-L-10	Klasyfikacja nadzorowana zdjęć wielospektralnych w programie Idrisi.					2
T-L-11	Wizualizacja danych przestrzennych: od bazy danych do mapy izoliniowej, kompozycja mapy w programie Surfer. Metody interpolacji.					4
T-W-1	Teoretyczne podstawy Geograficznych Systemów Informacyjnych.					4
T-W-2	Źródła danych dla systemów, struktura wewnętrzna i podstawowe funkcje GIS.					2
T-W-3	Analiza geograficzna, zarządzanie i transformacja danych.					2
T-W-4	Realizacja podstawowych funkcji: wizualizacja i wprowadzanie danych.					2
T-W-5	Przegląd pakietów oprogramowania GIS. Zapoznanie się z możliwościami i zasadami pracy na programach wektorowych na przykładzie pakietów MapInfo i Quantum GIS, ArcView.					2
T-W-6	Podstawowe zagadnienia teledetekcji.					2
T-W-7	Interpretacja zdjęć lotniczych w badaniach szaty roślinnej i krajobrazu.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Wykorzystanie zdjęć satelitarnych w sozologii.	2
T-W-9	zaliczenie przedmiotu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-L-2	Przygotowanie projektu na podstawie danych i map numerycznych uzyskanych w trakcie ćwiczeń.	15
A-L-3	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych na podstawie skryptu.	15
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	czytanie literatury	10
A-W-3	przygotowanie się do egzaminu	15
A-W-4	przygotowanie do zajęć	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	objaśnienie
M-3	ćwiczenia laboratoryjne i metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F zaliczenia zadań wykonywanych w trakcie ćwiczenia
S-2	F ocena wykonania projektu
S-3	P egzamin pisemny
S-4	P zaliczenie praktyczne ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C16_W01 Student posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą Geograficznych Systemów Informacji. Zna sposoby rozwiązywania problemów związanych z gospodarowaniem odpadami przy pomocy GIS, zna źródła danych przestrzennych i zasady ich wykorzystywania. Zna metody i techniki związane z wykorzystywaniem narzędzi GIS oraz teledetekcji w sozologii i kształtowaniu środowiska.	OS_1A_W07 OS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-11 T-L-2 T-W-1 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-3 T-L-5 T-W-4 T-L-6 T-W-5 T-L-7 T-W-6 T-L-8 T-W-7 T-L-9 T-W-8 T-L-10	M-1	S-3

Umiejętności							
OS_1A_C16_U01 Potrafi wykorzystywać programy GIS do analiz związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Zna sposoby wykorzystywania różnych źródeł danych w GIS, potrafi wizualizować wyniki analiz w postaci map.	OS_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-W-2 T-L-2 T-W-3 T-L-3 T-W-4 T-L-4 T-W-7 T-L-5	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C16_K01 Potrafi zorganizować pracę indywidualną oraz grupową w czasie wykonywania projektu GIS. Zna zasady ochrony własności intelektualnej w projektach GIS. Student potrafi zorganizować pracę grupową związaną z projektem GIS. Zna zasady poszanowania własności intelektualnej i praw autorskich. Kreatywnie wykorzystuje narzędzia GIS do działań inżynierskich. Potrafi ocenić wszystkie aspekty prawidłowego postępowania przy wykonywaniu analiz przestrzennych.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-L-1 T-W-1 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-5 T-L-11 T-W-6	M-2 M-3	S-2 S-4

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C16_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawy teoretyczne GIS i Teledetekcji. Umie wykonać podstawowe czynności z użyciem prezentowanego na ćwiczeniach oprogramowania GIS.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_C16_U01	2,0	
	3,0	Potrafi wykonać podstawowe czynności z użyciem prezentowanego na ćwiczeniach oprogramowania, nie posiada jednak umiejętności efektywnej analizy uzyskanych wyników; zna dostatecznie podstawy teoretyczne GIS i teledetekcji, jednak nie potrafi dobierać poznanych metod i źródeł do tworzenia projektów z zakresu ochrony środowiska.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C16_K01	2,0	
	3,0	Podstawowa wiedza z zakresu GIS i teledetekcji umożliwia wykonywanie najprostszych czynności przy tworzeniu projektów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Langley P.A., Godchild M.F., Maguire D.I., Rhind D.W., GIS teoria i praktyka, PWN, Warszawa, 2006
2. Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Magnuszewski A., GIS w geografii fizycznej, PWN, Warszawa, 1999
2. Bródka S. (red), Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, 2010



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka odpadami					
Kod	OS_1A_S_C17					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Chudecka Justyna (Justyna.Chudecka@zut.edu.pl), Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Moździerz Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu: chemii ogólnej; biochemii; fizyki, mikrobiologii oraz geografii
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Ocena sposobów oddziaływania składowisk odpadów na stan środowiska przyrodniczego oraz zasad prowadzenia monitoringu składowisk. Zapoznanie się z zasadami i kryteriami oceny przydatności odpadów do wykorzystania w rolnictwie, rekultywacji terenów zdegradowanych. Umiejętność rekultywacji składowisk odpadów i innych obiektów uciążliwych dla środowiska.
-----	--

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-L-1	Badania składu morfologicznego odpadów komunalnych	4
T-L-2	Zasady wyznaczania i obliczania wymaganych poziomów redukcji odpadów biodegradowalnych kierowanych do składowania	2
T-L-3	Oznaczenie potencjału redox i różnych form związków azotu w odciekach pochodzących ze składowisk odpadów.	2
T-L-4	Analiza składu biogazu powstającego w składowiskach odpadów oraz ocena możliwości jego energetycznego wykorzystania	2
T-L-5	Ocena stopnia zanieczyszczenia środowiska powodowanego termicznymi metodami unieszkodliwiania odpadów komunalnych	2
T-L-6	Ocena oddziaływania składowisk odpadów na środowisko	4
T-L-7	Monitoring składowisk odpadów	2
T-L-8	Analiza wytycznych prawa dotyczących lokalizacji składowisk odpadów	2
T-L-9	Oznaczanie parametrów fizykochemicznych gruntów stosowanych do uszczelniania składowisk odpadów	2
T-L-10	Ocena jakości kompostów	2
T-L-11	Oznaczanie wartości opałowej odpadów	4
T-L-12	Kryteria zastosowane w katalogu odpadów	2
T-W-1	Stan gospodarki odpadami w Polsce i UE na tle przepisów prawa.	2
T-W-2	Sposób prowadzenia i zakres badań odpadów komunalnych.	2
T-W-3	Zasady i wymogi prawidłowej lokalizacji, budowy, eksploatacji i rekultywacji składowisk odpadów.	4
T-W-4	Procesy zachodzące w składowiskach odpadów komunalnych	2
T-W-5	Ocena oddziaływania składowisk odpadów na środowisko przyrodnicze	2
T-W-6	Systemy inżynierskie stosowane w budowie składowisk odpadów	2
T-W-7	Mechaniczno-biologiczne metody przetwarzania odpadów	2
T-W-8	Metody termicznego unieszkodliwiania odpadów	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Kompostowanie i fermentacja odpadów	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	przygotowanie do zajęć	10
A-L-3	przygotowanie do zaliczenia	10
A-L-4	konsultacje	10
A-W-1	Udział studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów i przygotowanie do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny przedstawiający zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne
M-3	Praca w grupach
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena przygotowanego samodzielnie planu gospodarki odpadami
S-2	P	Sumaryczna ocena aktywności i zdobytej wiedzy na ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych
S-3	P	Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_C17_W01 W zakresie wiedzy student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki odpadami	OS_1A_W07 OS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2 S-3

Umiejętności								
OS_1A_C17_U01 Student potrafi rozpoznawać zagrożenia wynikające z gospodarki odpadami komunalnymi.	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
OS_1A_C17_K01 Wykazuje zrozumienie podstawowych zagadnień związanych z gospodarką odpadami komunalnymi.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C17_W01	2,0	
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_C17_U01	2,0	
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C17_K01	2,0	
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów (przygotowawczy, inkubacyjny, ośnienia, wykonawczy, weryfikacji, prezentacji rozwiązań) W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2002
2. Bilitewski B., Härdtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka., Wyd. Seidel Przywecki, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Żygadło M., Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, Poznań, 2001



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Systemy zarządzania środowiskiem i monitoring					
Kod	OS_1A_S_C18					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl), Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student powinien znać podstawowe założenia monitoringu środowiska oraz powinien znać wskaźniki i biowskaźniki wykorzystywane w mionitoringu środowiska naturalnego. Studen powinien znać podstawy zarządzania środowiskiem na szczeblu krajowym.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami funkcjonowania, analizowania i oceniania systemów zarządzania środowiskiem, organizacja monitoringu środowiska i interpretacji wyników niezbędnych do oceny stanu środowiska naturalnego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Księga zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego w wybranej branży przemysłu					5
T-A-2	System ISO w przedsiębiorstwie - praca w grupach					5
T-A-3	Analiza danych monitoringu środowiska - praca w grupach					5
T-W-1	Wymagania prawne związane z wprowadzaniem i funkcjonowaniem systemów zarządzania środowiskiem					2
T-W-2	Metody i systemy zarządzania prośrodowiskowego w przedsiębiorstwie					2
T-W-3	Certyfikaty ISO 14001 nowa jakość zarządzania środowiskowego.					2
T-W-4	EMAS. Koncepcja systemu zarządzania środowiskowego					2
T-W-5	Modele wdrażanie systemów zarządzania środowiskiem. Studium przypadku.					2
T-W-6	Zaliczenie przedmiotu					2
T-W-7	Wmaganie prawne w zakresie monitoringu środowiska. Organizacja systemu monitoringu środowiska w Polsce.					2
T-W-8	Monitoring zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego siarką, fluorem i ozonem.					2
T-W-9	Monitoring zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi. Monitoring wód (Zalewu Szczecińskiego).					2
T-W-10	Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego. Ocena skuteczności monitoringu na terenie województwa zachodniopomorskiego.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	przygotowanie się do zaliczenia					5
A-A-3	praca w grupach nad prezentowanym zagadnieniem					10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-W-2	czytanie wskazanej literatury					10
A-W-3	przygotowanie się do dyskusji na zajęcia					15
A-W-4	konsultacje					10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-5	przygotowanie się do egzaminu	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków
M-4	dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	ocena na koniec przedmiotu sprawdzające poziom wiedzy, umiejętności i kompetencji związanych z przedmiotem.
S-2	F	oceny okresowych osiągnięć studenta

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C18_W01 Student opisuje zmiany i zagrożenia środowiska naturalnego spowodowane działalnością człowieka. Potrafi określić czynniki determinujące funkcjonowanie obszarów poddanych antropopresji. Zna podstawowe regulacje prawne i ekonomiczne w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.	OS_1A_W09 OS_1A_W10 OS_1A_W12	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10	M-1 M-2 M-4	S-1

Umiejętności							
OS_1A_C18_U01 Student posługuje się metodami informatycznymi (w tym metodami GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi ocenić skutki działań oraz przeprowadzić prawidłową analizę wskaźników oceny stanu środowiska. Potrafi dokonać oceny ekonomicznej i prawnej podejmowanych działań. Umie ocenić systemy zarządzania środowiskiem w zależności od branży i zapotrzebowania. Zna funkcjonowanie i moduły systemu monitoringu środowiska.	OS_1A_U02 OS_1A_U07 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-3 T-W-2 T-W-1 T-W-10	M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C18_K01 Student potrafi samodzielnie podejmować decyzję w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki presji antropogenicznej na środowisko. Potrafi sam dobrać i ocenić system zarządzania środowiskiem. Zna jego wady i zalety. Potrafi pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski. Samodzielnie przeprowadza analizy wybranego problemu merytorycznego.	OS_1A_K05 OS_1A_K06	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-3 T-W-5 T-W-1 T-W-10 T-W-2	M-1 M-2 M-4	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C18_W01	2,0	Student nie potrafi zdefiniować zmian i zagrożeń środowiska naturalnego spowodowanych działalnością człowieka. Nie zna podstawowych regulacji prawnych i ekonomicznych w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.
	3,0	Student potrafi zdefiniować zmiany i zagrożenia dla środowiska naturalnego spowodowanych działalnością człowieka. Zna w stopniu dostatecznym podstawowe regulacje prawne i ekonomiczne w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.
	3,5	Student w opisyje zmiany i zagrożenia środowiska naturalnego spowodowane działalnością człowieka. Przy pomocy nauczyciela potrafi określić podstawowe czynniki determinujące funkcjonowanie obszarów poddanych antropopresji. Zna w stopniu dostatecznym podstawowe regulacje prawne i ekonomiczne w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.
	4,0	Student w opisyje zmiany i zagrożenia środowiska naturalnego spowodowane działalnością człowieka. Przy pomocy nauczyciela potrafi określić czynniki determinujące funkcjonowanie obszarów poddanych antropopresji. Ma podstawową wiedzę na temat regulacji prawnych i ekonomicznych w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.
	4,5	Student w dobrym stopniu opisyje zmiany i zagrożenia środowiska naturalnego spowodowane działalnością człowieka. Przy pomocy nauczyciela potrafi określić czynniki determinujące funkcjonowanie obszarów poddanych antropopresji. Ma wiedzę na temat regulacji prawnych i ekonomicznych w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.
	5,0	Student w bardzo dobrym stopniu opisyje zmiany i zagrożenia środowiska naturalnego spowodowane działalnością człowieka. Samodzielnie potrafi określić czynniki determinujące funkcjonowanie obszarów poddanych antropopresji. Ma pogłębioną wiedzę na temat regulacji prawnych i ekonomicznych w odniesieniu do zarządzania środowiskiem i monitoringu.

Umiejętności		
---------------------	--	--



Umiejętności

OS_1A_C18_U01	2,0	Student nie potrafi wykorzystać metod informatycznych (w tym metod GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Nie potrafi ocenić skutków działań oraz nie umie przeprowadzić analizy wskaźników oceny stanu środowiska. Nie zna podstawowych definicji związanych z przedmiotem.
	3,0	Student potrafi wykorzystać metody informatyczne (w tym metody GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi ocenić skutki działań oraz umie przy pomocy nauczyciela przeprowadzić analizy wskaźników oceny stanu środowiska. Posługuje się słownictwem związanym z przedmiotem w stopniu dostatecznym.
	3,5	Student potrafi wykorzystać metody informatyczne (w tym metody GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi ocenić skutki działań oraz umie przy pomocy nauczyciela przeprowadzić analizy wskaźników oceny stanu środowiska. Potrafi w podstawowym zakresie dokonać oceny ekonomicznej i prawnej podejmowanych działań. Posługuje się słownictwem związanym z przedmiotem w stopniu dostatecznym.
	4,0	Student przy pomocy nauczyciela posługuje się metodami informatycznymi (w tym metodami GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi ocenić skutki działań oraz przeprowadzić prawidłową analizę wskaźników oceny stanu środowiska. Potrafi w podstawowym zakresie dokonać oceny ekonomicznej i prawnej podejmowanych działań. Zna systemy zarządzania środowiskiem w zależności od branży i zapotrzebowania. Zna funkcjonowanie i podstawowe moduły systemu monitoringu środowiska. Posługuje się słownictwem związanym z przedmiotem w stopniu dobrym.
	4,5	Student przy pomocy nauczyciela posługuje się metodami informatycznymi (w tym metodami GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi w stopniu zadowalającym ocenić skutki działań oraz przeprowadzić prawidłową analizę wskaźników oceny stanu środowiska. Potrafi dokonać oceny ekonomicznej i prawnej podejmowanych działań. Umie ocenić systemy zarządzania środowiskiem w zależności od branży i zapotrzebowania. Zna funkcjonowanie i moduły systemu monitoringu środowiska. Posługuje się specjalistycznym słownictwem.
	5,0	Student samodzielnie posługuje się metodami informatycznymi (w tym metodami GIS i teledetekcji) do oceny zagrożeń środowiska. Potrafi doskonale ocenić skutki działań oraz przeprowadzić prawidłową analizę wskaźników oceny stanu środowiska. Potrafi samodzielnie dokonać oceny ekonomicznej i prawnej podejmowanych działań. Umie ocenić systemy zarządzania środowiskiem w zależności od branży i zapotrzebowania. Zna funkcjonowanie i moduły systemu monitoringu środowiska. Posługuje się specjalistycznym słownictwem.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C18_K01	2,0	Student nie potrafi podjąć podstawowych decyzji w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Nie umie ocenić skutków presji antropogenicznej na środowisko. Nie zna i nie potrafi dobrać i ocenić poszczególnych systemów zarządzania środowiskiem. Nie umie pracować w grupie.
	3,0	Student potrafi podjąć podstawowe decyzje w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Umie ocenić skutki presji antropogenicznej na środowisko. Zna i potrafi dobrać i ocenić poszczególne systemy zarządzania środowiskiem. Umie pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski.
	3,5	Student potrafi podjąć decyzje w zakresie dostatecznym co do sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Umie ocenić skutki presji antropogenicznej na środowisko. Zna i potrafi dobrać i ocenić poszczególne systemy zarządzania środowiskiem. Umie pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski.
	4,0	Student podejmuje decyzję w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Dostrzega ryzyko i ocenia skutki presji antropogenicznej na środowisko. Potrafi dobrać i ocenić system zarządzania środowiskiem. Potrafi pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski. Przy udziale nauczyciela przeprowadza analizy wybranego problemu merytorycznego.
	4,5	Student podejmuje decyzję w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Dostrzega ryzyko i ocenia skutki presji antropogenicznej na środowisko. Potrafi sam dobrać i ocenić system zarządzania środowiskiem. Zna jego wady i zalety. Potrafi pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski. Przy udziale nauczyciela przeprowadza analizy wybranego problemu merytorycznego.
	5,0	Student samodzielnie podejmuje decyzję w zakresie sposobu określenia stanu środowiska naturalnego. Dostrzega ryzyko i samodzielnie ocenia skutki presji antropogenicznej na środowisko. Potrafi sam dobrać i ocenić system zarządzania środowiskiem. Zna jego wady i zalety. Potrafi pracować w grupie i formułować trafne, logiczne wnioski. Samodzielnie przeprowadza analizy wybranego problemu merytorycznego.

Literatura podstawowa

1. Michał Jan Cichy, Adam Ryszko, „Zarządzanie Środowiskiem” cz1, Politechnika Śląska, Polskie Centrum CP, Katowice, 2011
2. Piotr Stepnowski, Elżbieta Synak, Beata Szafranek, Zbigniew Kaczyński, Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010

Literatura uzupełniająca

1. WIOŚ Szczecin, Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie zachodniopomorskim, WIOŚ Szczecin, Szczecin, 2011
2. GIOŚ, Raport o stanie środowiska naturalnego w Polsce, GIOŚ Warszawa, Warszawa, 2011



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekologia wód					
Kod	OS_1A_S_C19					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	10	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student powinien znać podstawowe założenia monitoringu środowiska oraz powinien znać wskaźniki i biowskaźniki wykorzystywane w mionitoringu środowiska naturalnego. Studen powinien znać podstawy zarządzania środowiskiem na szczeblu krajowym.					
W-2	Podstawowe wiadomości z zakresu ekologii ze szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami funkcjonowania, analizowania i oceniania systemów zarządzania środowiskiem, organizacja monitoringu środowiska i interpretacji wyników niezbędnych do oceny stanu środowiska naturalnego.					
C-2	Zaznajomienie studentów z przedmiotem zainteresowań i metodami badań stosowanymi w ekologii wód.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Organizmy wskaźnikowe jakości wód; saprobowość i troficzność. Obliczeni wskaźnika saprobiontowego. Stopnie troficzności wód.					2
T-L-2	Ekologiczny podział roślin wodnych: amfifity, helofity (oczerety, szuwały), nimfeidy, elodeidy, isoetidy.					2
T-L-3	Wpływ organizmów wodnych na elementy abiotyczne. Biologiczne i ekologiczne skutki oddziaływania pływów. Hydrologiczne i biologiczne znaczenie prądów powierzchniowych.					2
T-L-4	Znaczenie ekotonów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych. Wpływ gospodarki zarybieniowej na ekosystemy wodne. Konsekwencje przyrodnicze przegradzania rzek, wpływ elektrowni wodnych na ekosystemy wodne,					2
T-L-5	Zagrożenia spowodowane eksploatacja kopalni dla środowiska morskiego					1
T-L-6	Zaliczenie					1
T-W-1	Przedmiot i zakres ekologii wód. Woda jako czynnik ekologiczny.					2
T-W-2	Światowe zasoby wodne - morskie i słodkie. Cykl hydrologiczny. Bilans wodny obszarów lądowych w Polsce.					2
T-W-3	Właściwości chemiczne i fizyczne wód. Znaczenie głównych czynników abiotycznych środowiska: temperatura, światło, tlen, biogeny oraz innych makroskładników (wapń, siarka, krzem) i wybranych mikroskładników.					2
T-W-4	Typy wód śródlądowych (lotyczne, lenityczne) oraz morskich. Klasyfikacja i typy troficzne, miktyczne, genetyczne i morfologiczne jezior. Strefy ekologiczne w jeziorach, rzekach i morzach.					2
T-W-5	Formacje ekologiczne hydrobiontów: bioseston, bentos, peryfiton, nekton, nektobentos, neuston, pleuston i ich znaczenie w ekosystemie.					4
T-W-6	Odżywianie się organizmów wodnych. Produkcja biomasy pierwotnej i wtórnej w wodzie. Łańcuchy i sieci troficzne w ekosystemach wodnych.					2
T-W-7	Introdukcja i aklimatyzacja organizmów wodnych Natura 2000 w gospodarce wodnej.					2
T-W-8	Międzynarodowe działania na rzecz ochrony środowiska morskiego na przykładzie Bałtyku.					2
T-W-9	Główne zagrożenia dla funkcjonowania ekosystemów wodnych.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	10
A-L-2	Przygotowanie studenta do uczestniczenia w ćwiczeniach audytoryjnych	5
A-L-3	Przygotowanie przez studenta prezentacji multimedialnej	5
A-L-4	Samodzielna praca studenta - przygotowanie do pisemnego zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	przygotowanie się do zaliczenia	15
A-W-4	przygotowanie się do dyskusji na zajęcia	10
A-W-5	konsultacje	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków
M-4	dyskusja dydaktyczna
M-5	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-6	Wykład problemowy
M-7	Film
M-8	Dyskusja dydaktyczna
M-9	Metoda projektów
M-10	praca w grupach

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	ocena na koniec przedmiotu sprawdzające poziom wiedzy, umiejętności i kompetencji związanych z przedmiotem.
S-2	F	oceny okresowych osiągnięć studenta
S-3	F	Aktywność Studenta na zajęciach
S-4	F	Potwierdzenie obecności Studenta na zajęciach
S-5	F	Ocena okresowych osiągnięć Studenta
S-6	P	ocena podsumowująca poprzez sprawdzenie wiedzy objętej treściami wykładowymi i ćwiczeniowymi

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_C19_W02 Rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące struktury, mechanizmów i funkcji procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji. Zna zasady wykorzystania praw przyrody w technice i życiu codziennym oraz cykl życia urządzeń technicznych w ekosystemach wodnych.	OS_1A_W01 OS_1A_W05 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-L-1 T-L-2 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-5 M-6 M-7 M-8	S-3 S-4 S-5 S-6

Umiejętności								
OS_1A_C19_U02 Inwentaryzuje i waloryzuje zasoby przyrody. Potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebne informacje z zakresu ekologii wód oraz stosuje właściwe metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	OS_1A_U01 OS_1A_U08	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-9	M-8 M-9 M-10	S-3 S-5 S-6

Kompetencje społeczne								
OS_1A_C19_K02 Student po zrealizowaniu części wykładowej i ćwiczeniowej przedmiotu będzie potrafił dostrzec potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy, kierując się rozwojem dziedzin nauki, wykorzystując je w szybszym wykrawaniu powierzonych przez pracodawcę obowiązków	OS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-8 M-9 M-10	S-3 S-4 S-5



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C19_W02	2,0	Student nie opanował aparatu pojęciowego z zakresu ekologii wód.
	3,0	Umie wymienić kilka zagadnień dotyczących funkcji procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji.
	3,5	Student opanował materiał z zakresu ekologii w stopniu pozwalającym na zrozumienie procesów zachodzących w ekosystemach. Umie wymienić i opisać kilka zagadnień dotyczących funkcji procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji.
	4,0	Student opanował aparatu pojęciowego z zakresu ekologii wód w stopniu dobrym - ma wiedzę o strukturze, mechanizmach i funkcjach procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji.
	4,5	Student opanował aparatu pojęciowego z zakresu ekologii wód w stopniu ponad dobrym - ma wiedzę o strukturze, mechanizmach i funkcjach procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji.
	5,0	Student rozróżnia podstawowe zagadnienia dotyczące struktury, mechanizmów i funkcji procesów życiowych organizmów wodnych na różnych poziomach organizacji. Zna zasady wykorzystania praw przyrody w technice i życiu codziennym.
Umiejętności		
OS_1A_C19_U02	2,0	Student nie inwentaryzuje i waloryluje zasobów przyrody. Nie potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebnych informacji z zakresu ekologii wód oraz nie umie zastosować właściwych metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych.
	3,0	Student w stopniu dostatecznym inwentaryzuje i waloryluje zasoby przyrody. Wyszukuje, analizuje i wykorzystuje potrzebne informacje z zakresu ekologii wód po podaniu przez nauczyciela wskazówek. Potrafi wymienić metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne stosowane w ekologii wód.
	3,5	Student w stopniu ponad dostatecznym inwentaryzuje i waloryluje zasoby przyrody pod kierunkiem nauczyciela. Wyszukuje, analizuje i wykorzystuje potrzebne informacje z zakresu ekologii wód po podaniu przez nauczyciela wskazówek. Potrafi wymienić metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne stosowane w ekologii wód.
	4,0	Student potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebne informacje z zakresu ekologii wód w stopniu dobrym. Potrafi wymienić i zcharakteryzować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne stosowane w ekologii wód. Inwentaryzuje i waloryluje zasoby przyrody.
	4,5	Student potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebne informacje z zakresu ekologii wód w stopniu ponad dobrym. Stosuje właściwe metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w analizie danych. Inwentaryzuje i waloryluje zasoby przyrody.
	5,0	Student samodzielnie inwentaryzuje i waloryluje zasoby przyrody. Potrafi wyszukać, przeanalizować i wykorzystać potrzebne informacje z zakresu ekologii wód oraz stosuje właściwe metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C19_K02	2,0	Student nie potrafi dostrzec potrzeby pogłębienia wiedzy
	3,0	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębienia wiedzy w nieznacznym stopniu
	3,5	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębienia wiedzy w stopniu podstawowym
	4,0	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębienia wiedzy w stopniu dobrym
	4,5	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębienia wiedzy w stopniu ponad dobrym
	5,0	Student potrafi dostrzec potrzebę pogłębienia wiedzy w stopniu bardzo dobrym
Literatura podstawowa		
1. Michał Jan Cichy, Adam Ryszko, „Zarządzanie Środowiskiem” czł, Politechnika Śląska, Polskie Centrum CP, Katowice, 2011		
2. Lampert W., Sommer U., Ekologia wód śródlądowych., Wyd. Naukowe PWN., Warszawa, 2011		
3. Piotr Stepnowski, Elżbieta Synak, Beata Szafranek, Zbigniew Kaczyński, Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010		
4. Allan J.D., Ekologia wód płynących., PWN, 2011		
5. Chojnacki J.C., Podręczny leksykon ekologii wód., Wydaw. AR, 2011		
6. Mackenzie A., Ball A. S., Virdee S. R, Ekologia. Krótkie wykłady., Wyd. Naukowe PWN, 2011		
Literatura uzupełniająca		
1. WIOŚ Szczecin, Raport o stanie środowiska naturalnego w województwie zachodniopomorskim, WIOŚ Szczecin, Szczecin, 2011		
2. Kajak Z., Funkcjonowanie ekosystemów wodnych, ich ochrona i rekultywacja., SGGW AR., Warszawa., 1990		
3. GIOŚ, Raport o stanie środowiska naturalnego w Polsce, GIOŚ Warszawa, Warszawa, 2011		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Rolnicze i pozarolnicze obciążenia środowiska					
Kod	OS_1A_S_C20					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	10	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	4	20	1,0	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Przed rozpoczęciem nauki student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu ekologii, chemii środowiskowej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagrożeniami dla środowiska wynikającymi z prowadzenia gospodarki rolnej i przemysłowej					
C-2	Zapoznanie studentów z zasadami rolnictwa ekologicznego i świadomości ekologicznej związanej z działalnością antropogeniczną człowieka					
C-3	Przygotowanie i prowadzenie prezentacji dotyczących wybranych zagadnień z działalności rolniczej i przemysłowej					
C-4	Ukształtowanie umiejętności z zakresu oceny właściwych elementów w środowisku agrarnym lub przemysłowym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zjawiska związane z obiegiem pestycydów w środowisku. Kumulacja pestycydów w łańcuchu pokarmowym.					2
T-A-2	Oddziaływanie pestycydów na pszczoły.					2
T-A-3	Ocena działalności rolniczej na środowisko przyrodnicze - projekt (praca z mapą)					2
T-A-4	Ołów i cynk w roślinach i w glebach w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych.					2
T-A-5	Zmiany w środowisku w następstwie emisji hut metali kolorowych.					2
T-W-1	Udział rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych.					2
T-W-2	Znaczenie zadrzewień w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych, inne działania przeciwdziałające emisji tych gazów.					3
T-W-3	Klasyfikacja zanieczyszczeń. Przenoszenie się zanieczyszczeń (źródła, drogi, miejsca gromadzenia). Zanieczyszczenia transgraniczne. Krajowe i regionalne ogniska zanieczyszczeń. Obszary ekologicznego zagrożenia					3
T-W-4	Wpływ melioracji oraz mechanizacji rolnictwa (wpływ bezpośredni i pośredni na gleby, rośliny i człowieka).					3
T-W-5	Negatywne skutki nieracjonalnego nawożenia roślin nawozami mineralnymi oraz organicznymi.					3
T-W-6	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Eutrofizacja i zanieczyszczenie cieków oraz zbiorników wodnych jako rezultat chemizacji rolnictwa. Stan wdrażania dyrektywy azotanowej w Polsce na tle krajów członkowskich UE.					2
T-W-7	Wpływ wydobywania miedzi oraz zanieczyszczeń emitowanych na przez huty metali kolorowych na środowisko.					2
T-W-8	Zaliczenie wykładów					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					15
A-A-2	Opracowywanie zadań domowych					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	Przygotowanie prezentacji multimedialnej z wybranego zagadnienia	5
A-A-4	Przygotowywanie się studenta do zaliczenia pisemnego z części ćwiczeniowej przedmiotu	5
A-W-1	Udział Studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów przez Studenta	5
A-W-3	Przygotowanie Studenta do zaliczenia końcowego z części wykładowej	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Metody programowe z użyciem podręcznika programowego do przedmiotu
M-3	Metody aktywizujące z wykorzystaniem dyskusji dydaktycznej
M-4	Metody projektów
M-5	Metody pogadanek

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie z części ćwiczeniowej po 2-3 odbytych zajęciach
S-2	F	potwierdzenie obecności na zajęciach, aprobata
S-3	F	wykonywanie na ocenę zadań domowych
S-4	F	aktywność na zajęciach w części pogadanek
S-5	F	Umiejętne zaprezentowanie przez Studenta wykonanej przez siebie prezentacji multimedialnej
S-6	F	Ocena okresowych osiągnięć Studenta dotycząca przeanalizowanych treści ćwiczeniowych
S-7	P	Zaliczenie pisemne ze zrealizowanych treści wykładowych

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_D03_W01 Student potrafi wyjaśnić zależności na temat czynników mogących wpływać na prawidłowe funkcjonowanie krajobrazu rolniczego i przemysłowego. Student rozumie jak cykl pierwiastków biochemicznych obecnych w danych siedlisku może kształtować warunki środowiska przyrodniczego	OS_1A_W10 OS_1A_W11	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-3	S-1 S-2 S-5 S-7

Umiejętności								
OS_1A_D03_U01 Student zna techniki umożliwiające ocenę siedliska rolniczego i przemysłowego, a także będzie potrafił ocenić zasadność ich użycia. Student posiada umiejętność weryfikacji danych literaturowych dotyczących zagadnień związanych zagrożeniami rolniczymi i przemysłowymi dla środowiska przyrodniczego	OS_1A_U06 OS_1A_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-4	T-A-4 T-A-5 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1 M-4 M-5	S-3 S-5 S-6

Kompetencje społeczne								
OS_1A_D03_K04 Student po zrealizowaniu przedmiotu będzie potrafił docenić walory estetyczne krajobrazu zurbanizowanego i rolniczego nie poddanych czynnikom negatywnym	OS_1A_K04	P6S_KO		C-4	T-A-1 T-A-3	T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-5 S-6 S-7

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_D03_W01	2,0	
	3,0	Student wyjaśnia zależności na temat czynników mogących wpływać na prawidłowe funkcjonowanie krajobrazu rolniczego i przemysłowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_D03_U01	2,0	
	3,0	Student zna techniki oceny siedliska rolniczego i przemysłowego, w nieznanym stopniu potrafi ocenić zasadność ich wykorzystania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_D03_K04	2,0	
	3,0	Student potrafi ocenić prawidłowo walory estetyczne krajobrazu zurbanizowanego i rolniczego nie poddanym czynnikom negatywnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Czuba R. (red.), Nawożenie mineralne roślin uprawnych, Zakł. Chem. Police., Police, 1996, I
2. Bieszczad S., Sobota J., Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego, Wyd. AR Wrocław., Wrocław, 2003, I
3. Falencka-Jabłońska J., Zagrożenia środowiska przyrodniczego w Polsce a rolnictwo i gospodarka żywnościowa, Fundacja Centrum Edukacji Wsi, Warszawa, 1991, I
4. Borowiec S., Biologiczne skutki chemizacji rolnictwa, Wyd. AR Szczecin, Szczecin, 1985, I

Literatura uzupełniająca

1. Kantowicz E., Walewski A, Zmiany klimatyczne - efekt cieplarniany - rolnictwo, Zesz. Eduk. 6, Wyd. IMUZ: 37-50, Falenty, 2000, I
2. Zajączkowski K. 2000., Rola zadrzewień w kształtowaniu przyrodniczych warunków rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz akumulacji węgla z atmosfery., Zesz. Eduk. 6, Wyd. IMUZ: 72-84,, Falenty, 2000, I
3. Zabłocki Z., Fudali E., Podlasińska J., Kiepas-Kokot A., Pozarolnicze obciążenia środowiska., Wyd. Akademii Rolniczej w Szczecinie., Szczecin, 1998, I
4. Campbell B., Ekologia człowieka - Rolnictwo i zanieczyszczenia środowiska, PWN,, Warszawa, 1995, I
5. Hamann J., Gleba- maszyna- roślina, PWN, Warszawa, 1978, I



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Technologie uzdatniania wód i ścieków					
Kod	OS_1A_S_C21					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	20	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Siwek Hanna (Hanna.Siwek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gałczyńska Małgorzata (Malgorzata.Galczynska@zut.edu.pl), Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość materiału z zakresu chemii, fizyki i matematyki na podstawowym poziomie akademickim.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów ze standardami jakości wody na cele bytowo-gospodarcze w oparciu o aktualne akty prawne.					
C-2	Zapoznanie studentów z rodzajami głównych zanieczyszczeń wód naturalnych, ich oznaczaniem oraz z procesami jednostkowymi uzdatniania wody.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Stężenia roztworów, ładunki zanieczyszczeń.					2
T-A-2	pH, zasadowość i kwasowość, twardość wód naturalnych.					4
T-A-3	Metody kolorymetryczne i spektrofotometryczne w analizie wody.					2
T-A-4	Fizyko-chemiczne procesy oczyszczania wody i oczyszczania ścieków - przykładowe obliczenia. Obliczanie ładunków zanieczyszczeń RLM					10
T-A-5	Zajęcia terenowe w stacji uzdatniania wód.					2
T-W-1	Chemiczne i fizyczne własności wód i ścieków. Charakterystyka roztworów wodnych					2
T-W-2	Standardy jakości wody na cele bytowo-gospodarcze (akty prawne). Rodzaje zanieczyszczeń i procesy ich usuwania.					2
T-W-3	Procesy jednostkowe uzdatniania wód i oczyszczania ścieków. Mieszanie. Napowietrzanie i odpędzanie. Flokulacja. Sedymentacja - podstawy teoretyczne procesu (opadanie swobodne, zakłócone i zawieszin kłaczkowatych), osadniki. Koagulacja - chemizm procesu, stosowane koagulanty i ich dawki. Flotacja - rodzaje flotacji i jej przebieg. Filtracja - typy filtracji, procesy zachodzące w złożu filtracyjnym. Wymiana jonowa -charakterystyka jonitów, cykl pracy jonitu. Chemiczne strącanie. Adsorpcja - chemiczn i fizyczna, adsorbenty. Procesy membranowe -klasyfikacja. Dezynfekcja wody- cel i istota dezynfekcji, fizyczne i chemiczne metody dezynfekcji, chlorowanie i ozonowanie. Nityfikacja, denityfikacja					12
T-W-4	Układy technologiczne oczyszczania - przykłady. Charakterystyka stacji uzdatniania wód i oczyszczalni ścieków na terenie Szczecina.					2
T-W-5	Zgospodarowanie osadów z procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-A-2	Konsultacje i przygotowanie do ćwiczeń.					4
A-A-3	Opanowanie treści omawianych na ćwiczeniach i przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu					6
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych					20
A-W-2	Konsultacje i przygotowanie do wykładu					10
A-W-3	Utrwalenie treści wykładu i przygotowanie do zaliczenia					30



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
M-2	Analiza danych zawartych w aktach prawnych dotyczących parametrów wody, pokaz wybranych metod analizy wody, ćwiczenia obliczeniowe dotyczące wybranych procesów jednostkowych oczyszczania wody

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie materiału z zakresu wykładów
S-2	F	Rozwiązanie zadań kontrolnych
S-3	P	Zaliczenie materiału z zakresu ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C21_W01 Znajomość standardów jakości wód bytowo-gospodarczych oraz wszystkich procesów jednostkowych stosowanych podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	OS_1A_W05 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_C21_U01 Student posiada umiejętność doboru procesów jednostkowych oczyszczania wody w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody.	OS_1A_U05 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-2	S-2 S-3
---	------------------------	------------------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_C21_K01 Posiada kompetencje pozwalające na ocenę stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	OS_1A_K01 OS_1A_K02 OS_1A_K03 OS_1A_K06	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
---	--	------------------	--	------------	---	----------------------------------	------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C21_W01	2,0	
	3,0	Student zna standardy jakości wód bytowo-gospodarczych oraz procesy jednostkowe stosowane podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami
	3,5	Student zna standardy jakości wód bytowo-gospodarczych oraz procesy jednostkowe stosowane podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w stopniu dostatecznym
	4,0	Student zna standardy jakości wód bytowo-gospodarczych oraz większość procesów jednostkowych stosowane podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, ale z pewnymi brakami
	4,5	Student zna standardy jakości wód bytowo-gospodarczych oraz większość procesów jednostkowych stosowane podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
	5,0	Student zna standardy jakości wód bytowo-gospodarczych oraz procesy jednostkowe stosowane podczas uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

Umiejętności

OS_1A_C21_U01	2,0	
	3,0	Student umie dobrać procesy jednostkowe w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody i oczyszczenie ścieków w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami
	3,5	Student umie dobrać procesy jednostkowe w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody i oczyszczenie ścieków w stopniu dostatecznym
	4,0	Student umie w większości przypadków dobrać procesy jednostkowe w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody i oczyszczenie ścieków
	4,5	Student umie zazwyczaj dobrać procesy jednostkowe w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody i oczyszczenie ścieków
	5,0	Student umie dobrać procesy jednostkowe w zależności od rodzaju zanieczyszczeń oraz oceny wpływu wybranych procesów na poprawę jakości wody i oczyszczenie ścieków

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C21_K01	2,0	
	3,0	Student posiada kompetencje do oceny stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami
	3,5	Student posiada kompetencje do oceny stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w stopniu dostatecznym
	4,0	Student posiada kompetencje do oceny stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz nie zawsze ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
	4,5	Student posiada kompetencje do oceny stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz zazwyczaj ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
	5,0	Student posiada kompetencje do oceny stanu środowiska dotyczącą jakości wody oraz ma świadomość ciągłego rozwoju metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

Literatura podstawowa

- Kowal A. L., Świdorska-Bróź M., Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa, 2000, 2
- Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Koziorowski B., Zerbe J., Fizykochemiczne badanie wody i ścieków, Arkady, Warszawa, 1999, 2

Literatura podstawowa

3. Granops M., Kaleta J., Woda uzdatnianie i odnowa. Laboratorium, SGGW, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Aktualne rozporządzenia Ministra Środowiska dotyczące wody 2014, 2014

2. Gibczyńska M., Hydrochemia, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2014



WKŚiR



Kierunek studiów		Ochrona środowiska						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy technologii przemysłowych						
Kod		OS_1A_S_C22						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych						
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga		
wykłady		W	5	15	1,0	1,00		
Nauczyciel odpowiedzialny		Dobek Tomasz (Tomasz.Dobek@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Błażejczak Dariusz (Dariusz.Blazejczak@zut.edu.pl), Jurga Jan (Jan.Jurga@zut.edu.pl), Kołosowski Paweł (Pawel.Kolosowski@zut.edu.pl), Rynkiewicz Marek (Marek.Rynkiewicz@zut.edu.pl), Śnieg Marek (Marek.Snieg@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
W-1	Ogólna wiedza o jakościowych i ilościowych oddziaływaniach gazów cieplarnianych i innych odpadów przemysłowych na środowisko Umiejętność instalowania i korzystania z edukacyjnego oprogramowania komputerowego							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie studentów z zasadami wdrażania przyjaznych dla środowiska polityk produkcyjnych							
C-2	Poznanie techniki badania aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów na środowisko w całym okresie życia wyrobu							
C-3	Zapoznanie studentów z wybranymi przykładami działań ograniczających szkodliwe oddziaływanie procesów produkcyjnych na środowisko							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Podstawy technologii produkcji – pojęcia i definicje, systematyka procesów produkcyjnych, struktura procesów produkcyjnych. Zasady tworzenia technologii przyjaznych środowisku: Strategia Czystszej Produkcji (CP); Strategia Zintegrowanej Polityki Produktowej (ZPP); Najlepsza Dostępna Technika (BAT). Ocena cyklu życia LCA i fazy oceny cyklu życia: Określenie zakresu i celu badań; Analiza zbioru w cyklu życia LCI, Ocena wpływu cyklu życia LCIA, Interpretacja cyklu życia. Przykłady działań ograniczających szkodliwe oddziaływanie procesów produkcyjnych na środowisko.					15		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15		
A-W-2	Przygotowanie i przedstawienie referatu					8		
A-W-3	Studiowanie literatury					7		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjny							
M-2	Aktywizacja studentów poprzez opracowanie referatu i jego prezentację							
M-3	Wykorzystanie edukacyjnych programów komputerowych							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Ocena jakości referatu i wystąpienia						
S-2	P	Test pisemny wielokrotnego wyboru						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny



Wiedza							
OS_1A_D5_W01 Poznanie ogólnych zasad technologii produkcji, tworzenia technologii przyjaznych środowisku, techniki badania aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów na środowisko w całym okresie życia wyrobu oraz zapoznanie się z wybranymi przykładami działań ograniczających szkodliwe oddziaływanie procesów produkcyjnych na środowisko	OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_D5_U01 Potrafi przeprowadzić analizę procesu produkcyjnego w aspekcie jego oddziaływania na środowisko. Potrafi także zidentyfikować te elementy procesu produkcyjnego, w których potencjał zmniejszenia szkodliwości oddziaływania na środowisko, zgodnie z zasadami BAT, CP i ZPP jest największy. Potrafi posługiwać się najnowszymi narzędziami informatycznymi do oceny zagrożeń środowiska	OS_1A_U02 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_D5_K01 Aktywna i kreatywna postawa w rozwiązywaniu zadanych zadań. Potrafi właściwie określić priorytety służące realizacji zadania	OS_1A_K03	P6S_KK		C-1 C-2 C-3	T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_D5_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wyspecyfikować ogólne zasady procesu produkcji i jego organizacji, tworzenia technologii przyjaznych środowisku, techniki badania aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów na środowisko w całym okresie życia wyrobu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_D5_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w najprostszy sposób przedstawić i omówić ogólne zasady działalności przemysłowej i jej organizacji, tworzenia technologii przyjaznych środowisku, analizować działalność przemysłową pod kątem stosowania zasad najlepszej dostępnej techniki (BAT), wykorzystać metodę LCA w badaniach oddziaływania systemu wyrobu na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_D5_K01	2,0	
	3,0	student wykazuje zainteresowanie zdobywaniem wiedzy poprzez wyrażanie własnych poglądów na przekazywane treści, jest aktywny podczas dyskusji nad prezentowanymi zagadnieniami
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. PN-EN ISO 14040 - Ocena cyklu życia, Polski Komitet Normalizacyjny, W-wa, 2000
2. PN-EN ISO 14041- Ocena cyklu życia, określenie celu i zakresu oraz analiza zbioru, Polski Komitet Normalizacyjny, W-wa, 2002
3. PN-EN ISO 14042- Ocena cyklu życia, ocena wpływu cyklu życia, 2002
4. PN-EN ISO 14043- Ocena cyklu życia, interpretacja cyklu życia, 2002
5. PN-EN ISO/TR 14047- Ocena wpływu cyklu życia, przykłady stosowania ISO 14042, 2006
6. PN-EN ISO/TR 14049- Ocena cyklu życia, przykłady stosowania ISO 14041, 2000

Literatura uzupełniająca
1. Oprogramowanie edukacyjne: Gabi Software (www.gabi-software.com), 2011
2. Durlik I, Inżynieria zarządzania Cz.1, Placet, Warszawa, 1995



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Przyrodnicze skutki nawożenia					
Kod	OS_1A_S_C23					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	10	0,3	0,33	zaliczenie
wykłady	W	5	20	0,7	0,67	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Możdżer Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Możdżer Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	gleboznawstwo, fizjologia roślin, mikrobiologia, chemia ogólna					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	zapoznanie studentów z asortymentem i właściwościami agrochemicznymi nawozów mineralnych, naturalnych, organicznych i organiczno-minealnych					
C-2	wyrobienie umiejętności opracowania zaleceń nawozowych w zależności od uwarunkowań środowiskowych i gatunku uprawianej rośliny					
C-3	wyrobienie umiejętności przeprowadzenia diagnostyki gleb i nawozów					
C-4	zapoznanie studenta z korzystnym i niekorzystnym oddziaływaniem nawozów na środowisko i jakość plonów roślin					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zasady pobierania i przygotowania gleb do analiz chemicznych. Diagnostyka potrzeb wapnowania i zasobności gleb w przyswajalne makro- i mikroskładniki na podstawie liczb granicznych. Sporządzanie map (szkiców) pól z potrzebami wapnowania i zasobnością gleb w przyswajalne makro- i mikroskładniki.					2
T-A-2	Ocena wartości nawozowej nawozów naturalnych i organicznych na podstawie ich składu chemicznego i obliczanie dopuszczalnych dawek.					2
T-A-3	Demonstracja próbek nawozów mineralnych jedno- i wieloskładnikowych. Zasady bhp w obrocie, przechowywaniu i stosowaniu nawozów.					2
T-A-4	Zasady pobierania i przygotowanie próbek nawozów oraz roślin do analiz chemicznych. Opracowanie projektu nawożenia roślin uprawnych na podstawie zaleceń nawozowych.					2
T-A-5	Obliczanie wymagań pokarmowych i potrzeb nawozowych roślin uprawnych. Test azotu mineralnego (N _{min.}) w glebie.					1
T-A-6	Zaliczenie pisemne ćwiczeń					1
T-W-1	Teorie odżywiania roślin. Podstawowe prawa nawozowe i ich wykorzystywanie w praktyce. Ustawa o nawozach i nawożeniu					3
T-W-2	Produkcja i stosowanie nawozów naturalnych, organicznych i organiczno-minealnych					5
T-W-3	Asortyment, właściwości agrochemiczne i stosowanie nawozów mineralnych jedno- i wieloskładnikowych					4
T-W-4	Środki wspomagające uprawę roślin					2
T-W-5	Wykorzystanie wybranych odpadów do celów nawozowych.					3
T-W-6	Korzystne i niekorzystne oddziaływanie nawozów mineralnych, naturalnych, organicznych i organiczno - mineralnych na środowisko					2
T-W-7	Zasady nawożenia podstawowych grup roślin uprawnych ze szczególnym uwzględnieniem nawożenia zrównoważonego. Zaliczenie pisemne wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach					10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora
M-3	Demonstracje materiałów dydaktycznych (próbki nawozów mineralnych i organicznych, polepszaczy glebowych, materiału roślinnego)
M-4	Dyskusja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena cząstkowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć, za aktywność i zaangażowanie studenta oraz umiejętność organizacji pracy w zespole
S-2	P Ocena przeprowadzona w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć (wykładów i ćwiczeń), jako podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_D06_W01 Ma podstawową wiedzę z zakresu asprtymentu nawozów naturalnych, organicznych i mineralnych wykorzystywanych do prowadzenia zrównowazonej gospodarki nawozowej w środowisku	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-2 T-A-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-4	S-1
OS_1A_D06_W02 Ma wiedzę z korzystnych i niekorzystnych oddziaływań nawozów mineralnych, naturalnych, organicznych i mineralno-organicznych na środowisko i na jakość plonów roślin	OS_1A_W11	P6S_WG		C-3 C-4	T-A-4 T-W-4	T-W-6	M-1 M-2 M-4	S-2

Umiejętności								
OS_1A_D06_U01 Umie ocenić wartość nawozową wybranych nawozów i potrzeby nawozowe roślin oraz sporządzić projekt nawożenia roślin uprawnych	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-2 T-A-4	T-A-5	M-2 M-3 M-4	S-1

Kompetencje społeczne								
OS_1A_D06_K01 Ma świadomość ryzyka związanego ze stosowaniem nawożenia w środowisku i jego przyrodniczymi skutkami	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-5	T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-4	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_D06_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu przyrodniczych skutków nawożenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_D06_W02	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu przyrodniczych skutków nawożenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	S

Umiejętności		
OS_1A_D06_U01	2,0	Student nie posiada podstawowych umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia
	3,0	Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia
	3,5	Student posiada zadowalające umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia
	4,0	Student posiada dobre umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia
	4,5	Student posiada bardzo dobre umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia
	5,0	Student posiada bardzo dobre umiejętności w zakresie oceny przyrodniczych skutków nawożenia. Ponadto potrafi określić jaki jest wpływ nawożenia na stan gleby, na wielkość i jakość plonu roślin oraz na środowisko



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_D06_K01	2,0	Student nie uczestniczy w żaden sposób w pracy grupowej, nie podejmuje własnych inicjatyw, cechuje się postawą nieodpowiedzialną i brakiem sumienności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu, nie ma żadnej świadomości o przyrodniczych skutkach nawożenia
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy grupowej, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małym stopniem odpowiedzialności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu.
	3,5	Student bierze dość aktywny udział w pracy grupowej, próbuje podejmować własne inicjatywy. Cechuje go postawa odpowiedzialna w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma dostateczną świadomość o przyrodniczych skutkach nawożenia
	4,0	Student bierze aktywny udział w pracy grupowej, próbuje podejmować własne inicjatywy. Cechuje go postawa odpowiedzialna w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma świadomość na temat przyrodniczych skutków nawożenia
	4,5	Student bierze aktywny udział w pracy grupowej, podejmuje własne inicjatywy. Cechuje go postawa odpowiedzialna w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma odpowiednią świadomość na temat przyrodniczych skutków nawożenia
	5,0	Student podejmuje własne inicjatywy. Cechuje go postawa bardzo odpowiedzialna w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma głęboką świadomość na temat przyrodniczych skutków nawożenia

Literatura podstawowa

1. Grzebisz W., Nawożenie roślin uprawnych. Cz. 1. i 2., PWRiL, Poznań, 2009
2. Górlach E., Mazur T., Chemia rolna., PWN, Warszawa, 2001
3. Krzywy E. 2007, Żywienie roślin, Akademia Rolnicza, Szczecin, 2007
4. Krzywy-Gawrońska E, Analiza chemiczna gleb, nawozów i roślin, Akademia Rolnicza, Szczecin, 2007
5. Praca zbiorowa pod redakcją S. Barana, E. Krzywego, J. Łabętowicza, Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne., PWRiL, Warszawa, 2011
6. Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r, Dz U nr 147, poz. 1033, 2007
7. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, Dz U nr 119, poz. 765, 2008
8. Kodeks dobrej praktyki rolniczej, Wydaw. MR i RW oraz Ministerstwa Środowiska, 2004



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Biotechnologia środowiskowa					
Kod	OS_1A_S_C24					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	5	20	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Błaszak Magdalena (Magdalena.Blaszak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Cybulska Krystyna (Krystyna.Cybulska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy mikrobiologii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiedzy o różnokierunkowym wykorzystaniu mikroorganizmów (procesów biochemicznych) do oczyszczania środowiska z zanieczyszczeń. Znajomość technik bioremediacji matryc środowiskowych.					
C-2	Nabywanie umiejętności samodzielnego interpretowania wyników badań oceniających aktywność biodegradacyjną mikroorganizmów i wskazanie potencjalnego zastosowania bioprocessów. Uświadomienie pozytywnej roli mikroorganizmów środowiskowych zarówno tych naturalnie występujących, jak i stosowanych w biopreparatach.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Opracowanie procesu biotechnologicznego ze szczególnym uwzględnieniem etapu poszukiwania organizmu produkcyjnego i etapu opracowania samego procesu głównego. Konstruowanie szczepionek na drodze tradycyjnej i rekombinacji genetycznej.					5
T-A-2	Wektorowe i bezwektorowe metody transformacji genetycznej mikroorganizmów i roślin. Najważniejsze kierunki modyfikacji genetycznej roślin, unormowania prawne w Europie i w Polsce.					4
T-A-3	Regulacja metabolizmu mikroorganizmów z przykładami nadprodukcji wybranych związków organicznych.					3
T-A-4	Pozyskiwanie, ulepszanie i przechowywanie szczepów przemysłowych.					3
T-L-1	Regulamin pracowni mikrobiologicznej i zasady BHP. Podstawowy sprzęt, czynności oraz aparatura.					2
T-L-2	Mikroorganizmy osadu czynnego, określenie stanu osadu na podstawie obserwacji mikroskopowej.					3
T-L-3	Badanie zdolności metabolicznych drobnoustrojów. Biodegradacja różnych polimerów organicznych.					3
T-L-4	Izolacja z gleby mikroorganizmów zdolnych do biodegradacji substancji ropopochodnych					4
T-L-5	Biopreparaty w rolnictwie, doświadczenie wazonowe skuteczności biopreparatów					3
T-W-1	Biotechnologia - rola i zadania w środowisku					2
T-W-2	Biodegradacja substancji naturalnych i ksenobiotyków w środowisku.					2
T-W-3	Skrining drobnoustrojów do wykorzystania w biotechnologii środowiskowej					2
T-W-4	Optymalizacja szczepów. Biopreparaty mikrobiologiczne					2
T-W-5	Bakterie jako czynniki biologicznej ochrony roślin i plonowania					4
T-W-6	Rekultywacja gleb skażonych z wykorzystaniem metod mikrobiologicznych. Biodegradacja substancji ropopochodnych i pestycydów w środowisku wraz z oceną ekotoksykologiczną					2
T-W-7	Biofiltracja powietrza, gazy odlotowe (zanieczyszczenia przemysłowe)					3
T-W-8	Technologie zmierzające do wprowadzenia podatnych na biodegradację tworzyw.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	konsultacje z prowadzącym	2
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	13
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie do zaliczenia	7
A-L-3	Konsultacje z prowadzącym	2
A-L-4	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	6
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	20
A-W-2	przygotowanie do zaliczenia	8
A-W-3	konsultacje z prowadzącym	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	multimedialny wykład informacyjny
M-2	dyskusja dydaktyczna
M-3	ćwiczenie laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie pisemne
S-2	F	ocena pracy laboratoryjnej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_D07_W01 Student posiada wiedzę z zakresu praktycznego wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii środowiskowej. Zna podstawowe techniki biologicznego oczyszczania matryc środowiskowych z ksenobiotyków.	OS_1A_W07 OS_1A_W08 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-3	S-1

Umiejętności							
OS_1A_D07_U01 Student posiada umiejętność doboru właściwych metod biologicznej utylizacji zanieczyszczeń w zależności od rodzaju ksenobiotyków. Potrafi samodzielnie interpretować wyniki badań aktywności biodegradacyjnej mikroorganizmów.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-4 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_D07_K01 Student ma świadomość korzyści wynikających ze stosowania metod biologicznych w oczyszczaniu środowiska z zanieczyszczeń. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo i właściwy przebieg pracy w grupie.	OS_1A_K02	P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1 T-W-3 T-A-2 T-W-4 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_D07_W01	2,0	Student nieposiada podstawowej wiedzy z zakresu biotechnologii środowiska
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu z biotechnologii środowiska
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu z biotechnologii środowiska
	4,0	Student posiada poszerzoną wiedzę z zakresu z biotechnologii środowiska
	4,5	Student posiada poszerzoną wiedzę z zakresu z biotechnologii środowiska
5,0	Student posiada szeroką wiedzę z zakresu z biotechnologii środowiska	
Umiejętności		
OS_1A_D07_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie oceny aktywności mikroorganizmów i poencjalnego ich wykorzystania w biotechnologii środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_D07_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy grupowej, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się bardzo małym stopniem odpowiedzialności i sumienności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu, ma ograniczoną świadomość o roli biotechnologii w dziedzinie ochrony środowiska.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Chmiel A., Biotechnologia podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, PWN, 1998
2. Długoński J., Biotechnologia mikrobiologiczna, Wyd.UŁ.Łódź, 1997
3. Błaszczak M., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, 2007
4. Bielecki S., Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013r., Biotechnologia nr 3., 2006
5. Kołwzan B., Bioremedjacja gleb skażonych produktami naftowymi wraz z oceną ekotoksykologiczną, Wroc. Prace Naukowe Instytutu Ochrony Środowiska., 2005
6. Singleton P., Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, PWN, 2000
7. Bednarski W., Fiedurka J., Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, 2007
8. Jędraczak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, WN PWN, 2007
9. Lemański J. F., Zabawa S., Odpady chemiczne i naftowe odpady niebezpieczne, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Paul. E. A., Clark E, Mikrobiologia i biochemia gleb, Wyd. UMCS, 2000
2. Kunicki - Goldfinger W. J. H, Życie bakterii, PWN, 2008
3. Z. Libudzisz, K. Kowal, Mikrobiologia techniczna, Wyd. PŁ., 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona i rekultywacja gleb					
Kod	OS_1A_S_C25					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	10	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	6	25	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Chudecka Justyna (Justyna.Chudecka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl), Podlasiński Marek (Marek.Podlasinski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy wiedzy o glebach					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uświadomienie studentowi potrzeby ochrony i rekultywacji gruntów					
C-2	Zapoznanie studenta z prawnymi podstawami ochrony i rekultywacji gruntów w Polsce					
C-3	Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności oceny stopnia degradacji gruntów					
C-4	Zapoznanie studenta z metodami ochrony i rekultywacji gleb zdegradowanych oraz gruntów bezglebowych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Problem ochrony areалу gleb użytkowanych rolniczo i leśnie (ochrona ilościowa gleb) na podstawie struktury użytkowania gruntów w Polsce w oparciu o dane GUS.					2
T-A-2	Zmiany w powierzchni gruntów (zdegradowanych i zdewastowanych) wymagających rekultywacji i zagospodarowania ma podstawie danych statystycznych. Ocena stopnia zdegradowania fizycznego gruntów na podstawie ich właściwości oraz dobór zabiegów rekultywacyjnych.					2
T-A-3	Rozpoznawanie technik fitoremediacji. Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb miejskich metalami ciężkimi według obowiązujących przepisów prawnych i zaleceń naukowych.					2
T-A-4	Rozpoznawanie form procesów erozyjnych. Określanie potencjalnego zagrożenia gleb erozją wodną.					2
T-A-5	Przekształcenia gleb w obrębie miast. Określanie stopnia i klasy zabudowy technicznej gleb na przykładzie wybranych dzielnic Szczecina.					2
T-L-1	Ocena stopnia degradacji kwasowej gleb na podstawie ich właściwości oraz dobór zabiegów rekultywacyjnych.					2
T-L-2	Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi i innymi substancjami szkodliwymi w oparciu o zalecenia naukowe i uregulowania prawne. Dobór zabiegów remediacyjnych.					4
T-L-3	Techniki fitoremediacyjne w oczyszczaniu środowiska.					3
T-L-4	Procesy erozji wodnej i wietrznej - przyczyny, skutki i metody ochrony gleb. Ocena przydatności rolniczej i podatności gleb na erozję wodną w obszarze urzeźbionym w aspekcie dobrania odpowiednich zabiegów przeciwoerozyjnych lub podjęcia decyzji o wyłączeniu obszaru z użytkowania rolniczego.					8
T-L-5	Określenie rodzaju i stopnia degradacji oraz dewastacji terenu przez działania wydobywcze na przykładzie wykreślonego przekroju geologicznego obszaru ze złożem żwiru. Ustalenie zaleceń do eksploatacji złoża, dobór kierunku rekultywacji i określenie zakresu prac naprawczych.					8
T-W-1	Wprowadzernie do zagadnień przedmiotu - objaśnienie pojęć związanych z merytoryką przedmiotu. Funkcje gleb w środowisku jako uzasadnienie potrzeby ich ochrony i rekultywacji. Uregulowania prawne w zakresie ochrony i rekultywacji gruntów w Polsce.					2
T-W-2	Degradacja fizyczna gleb: zniszczenie struktury, zagęszczenie, nieprawidłowe stosunki wodno-powietrzne - przyczyny, konsekwencje, zapobieganie, zabiegi rekultywacyjne.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Degradacja kwasowa i alkalizacja gleb - przyczyny, skutki, zabiegi profilaktyczne i regulacja odczynu.	2
T-W-4	Zasolenie gruntów - przyczyny, skutki, zabiegi rekultywacyjne. Oczyszczanie i remediacja gruntów - wprowadzenie do zagadnień: rodzaje substancji zanieczyszczających grunty, prawna konieczność oczyszczenia gruntów, techniki oczyszczania "in situ" i "ex situ".	2
T-W-5	Metody oczyszczania gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.	1
T-W-6	Oczyszczanie gruntów z substancji organicznych.	1
T-W-7	Oczyszczanie środowiska gruntowo-wodnego z substancji ropopochodnych.	1
T-W-8	Procesy erozyjne jako czynniki degradujące grunty i środowisko. Erozja wodna: rodzaje, przyczyny i skutki oddziaływania tego procesu.	2
T-W-9	Ochrona gruntów zagrożonych erozją wodną - agrotechniczne i techniczne zabiegi przeciwoerozyjne. Erozja wietrzna: przyczyny, skutki, profilaktyka.	2
T-W-10	Ochrona gleb organicznych. Przyczyny, skutki i zapobieganie procesom murszenia.	1
T-W-11	Przestanki rekultywacji gruntów bezglebowych (terenów zdewastowanych).	1
T-W-12	Fazy rekultywacji gruntów bezglebowych.	1
T-W-13	Rekultywacja gruntów po odkrywkowym wydobyciu węgla brunatnego.	1
T-W-14	Rekultywacja gruntów po wydobyciu surowców skalnych oraz rekultywacja składowisk odpadów.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych	10
A-A-2	Samodzielne studiowanie zagadnień poruszanych na ćwiczeniach audytoryjnych	10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych	10
A-L-1	Udział studenta w ćwiczeniach laboratoryjnych	25
A-L-2	Samodzielne studiowanie zagadnień poruszanych na ćwiczeniach laboratoryjnych	2
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	3
A-W-1	Udział studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie zagadnień wykładowych, w tym zapoznanie się z literaturą fachową	20
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów (egzaminu)	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora
M-3	Wykład problemowy
M-4	Ćwiczenia przedmiotowe (audytoryjne i laboratoryjne)
M-5	Praca w grupach
M-6	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena cząstkowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć
S-2	P	Ocena przeprowadzana w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć jako podsumowująca osiągnięte efekty kształcenia

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_C25_W01 W zakresie wiedzy student nabył teoretyczne podstawy ochrony i rekultywacji gruntów	OS_1A_W09	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-6 T-A-4 T-W-8 T-A-5 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-13 T-W-5 T-W-14	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_C25_U01 W zakresie umiejętności student potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do oceny stopnia zdegradowana gruntów i dobrania odpowiedniego sposobu ich rekultywacji	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-5 T-L-1 T-W-6 T-L-2 T-W-8 T-L-5 T-W-10	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							



OS_1A_C25_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje własne inicjatywy, wykazuje się postawą odpowiedzialną i sumiennością w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między stanem gruntów a jakością środowiska, w tym zdrowiem zwierząt i ludzi	OS_1A_K03	P6S_KK			C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-4 T-A-5 T-L-1 T-L-2 T-L-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-5 T-W-6 T-W-8 T-W-10 T-W-11 T-W-13 T-W-14	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	--	--------------------------	--	--	--	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C25_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę, tj. zna w stopniu dostatecznym teoretyczne podstawy związane z ochroną i rekultywacją gruntów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_C25_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawowe umiejętności przedmiotowe, tj. potrafi określić tylko niektóre sposoby ochrony i rekultywacji gruntów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C25_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje się dostateczną sumiennością w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma podstawową świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz powiązań, jakie istnieją między stanem gruntów a jakością środowiska przyrodniczego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Karczewska A., Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Wydaw. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław, 2008
2. Baran S., Turski R., Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb, Wydaw. Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin, 1996
3. Maciak F., Ochrona i rekultywacja środowiska, Wydaw. SGGW, Warszawa, 2003

Literatura uzupełniająca

1. Greinert H., Greinert A., Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego, Wydaw. Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 1999



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Użytki zielone w kształtowaniu i ochronie środowiska							
Kod	OS_1A_S_C26							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska							
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
ćwiczenia audytoryjne	A	6	10	1,0	0,33	zaliczenie		
wykłady	W	6	20	1,0	0,67	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Kitczak Teodor (Teodor.Kitczak@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Kitczak Teodor (Teodor.Kitczak@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Znajomość podstaw z zakresu morfologii i biologii roślin oraz abiotycznych i biotycznych czynników siedliska.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Charakterystyka użytków zielonych jako swoistych ekosystemów oraz udział człowieka w ich kształtowaniu. Rola użytków zielonych w kształtowaniu i ochronie środowiska.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-A-1	Budowa morfologiczna traw i innych składników szaty roślinnej użytków zielonych. Biologia i fitochemia roślinności trawiastej. Rozpoznawanie traw w stanie bezkwiatostanowym. Rozpoznawanie traw w stanie kwiatostanowym.					10		
T-W-1	Definicja, charakterystyka i podział użytków zielonych. Przegląd ważniejszych zbiorowisk trawiastych w zależności od warunków siedliskowych. Waloryzacja użytków zielonych w kontekście funkcji: produkcyjnej, przyrodniczej, ekologicznej i rekreacyjnej. Metody zakładania i regeneracji użytków zielonych.					20		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.					10		
A-A-2	Praktyczne rozpoznawanie roślin trawiastych.					10		
A-A-3	Konsultacje i przygotowanie się do zaliczenia					10		
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					20		
A-W-2	Konsultacje					2		
A-W-3	Studiowanie piśmiennictwa.					4		
A-W-4	Przygotowanie się do zaliczenia.					4		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Metoda podająca / wykład informacyjny.							
M-2	Metoda praktyczna / pokaz, ćwiczenia przedmiotowe.							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Zaliczenie pisemne						
S-2	P	Zaliczenie pisemne						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny



Wiedza								
OS_1A_D09_W01 Posiada wiedzę w zakresie rozpoznawania i charakteryzowania grup roślin wchodzących w skład szaty roślinnej użytków zielonych. Posiada wiedzę z zakresu technologii kształtowania szaty roślinnej użytków zielonych.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1
OS_1A_D09_W02 Posiada wiedzę z zakresu waloryzacji użytków zielonych w oparciu o warunki siedliskowe charakter szaty roślinnej.	OS_1A_W10	P6S_WG		C-1	T-W-1		M-1 M-2	S-1
Umiejętności								
OS_1A_D09_U01 Student potrafi scharakteryzować rolę użytków zielonych w krajobrazie przyrodniczym, rolniczym i zurbanizowanym.	OS_1A_U04	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1
OS_1A_D09_U02 Student potrafi modyfikować użytki zielone w celu uzyskania zakładanych funkcji.	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1		M-1 M-2	S-1
Kompetencje społeczne								
OS_1A_D09_K01 Przejawia wrażliwość w poszanowaniu ekosystemów trawiastych.	OS_1A_K04	P6S_KO		C-1	T-A-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny						
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--	--

Wiedza		
OS_1A_D09_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z zakresu morfologii roślin użytków zielonych.
	3,0	Posiada podstawową wiedzę morfologii roślin użytków zielonych.
	3,5	Posiada wiedzę z zakresu rozpoznawania grup i gatunków roślin w zbiorowiskach łąkowych.
	4,0	Posiada wiedzę z zakresu rozpoznawania podstawowych gatunków roślin łąkowych w różnych siedliskach.
	4,5	Posiada wiedzę dotyczącą relacji między gatunkami roślin i warunkami siedlisk łąkowych..
	5,0	Posiada wiedzę z zakresu waloryzacji użytków zielonych w oparciu o warunki siedliskowe i szatę roślinną.
OS_1A_D09_W02	2,0	Nie ma wiedzy pozwalającej scharakteryzować gatunki roślin i siedliska łąkowe.
	3,0	Ma podstawową wiedzę z zakresu prostych relacji między siedliskiem a szatą roślinną.
	3,5	Ma wiedzy pozwalającą charakteryzować siedliska w kontekście ich wpływu na szatę roślinną użytków zielonych..
	4,0	Ma wiedzy z zakresu zbiorowisk roślinnych użytków zielonych w różnych warunkach siedliskowych..
	4,5	Ma wiedzy pozwalającą określić gospodarcze i przyrodnicze funkcje użytków zielonych..
	5,0	Ma wiedzy z zakresu waloryzacji użytków zielonych w kontekście wartości produkcyjnej, przyrodniczej, ekologicznej i rekreacyjnej

Umiejętności		
OS_1A_D09_U01	2,0	Nie potrafi scharakteryzować użytków zielonych.
	3,0	Potrafi ogólnie scharakteryzować użytki zielone.
	3,5	Potrafi wskazać cechy charakterystyczne użytków zielonych w różnych warunkach siedliskowych.
	4,0	Potrafi wskazać znaczenie użytków zielonych w krajobrazie.
	4,5	Potrafi wskazać funkcje użytków zielonych w zróżnicowanym krajobrazie przyrodniczym i rolniczym.
	5,0	Potrafi wskazać znaczenie użytków zielonych w kształtowaniu funkcji różnych krajobrazów.
OS_1A_D09_U02	2,0	Nie potrafi charakteryzować i kształtować użytków zielonych.
	3,0	Potrafi scharakteryzować szatę roślinną użytków zielonych.
	3,5	Potrafi wskazać przydatność użytków zielonych do różnych funkcji.
	4,0	Potrafi wskazać kierunek zmian szaty roślinnej użytków zielonych w zależności od oczekiwanych funkcji.
	4,5	Potrafi określić technologie modyfikujące użytki zielone w zależności od oczekiwanych funkcji.
	5,0	Potrafi opracować technologie zakładania i pielęgnacji użytków zielonych.

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_D09_K01	2,0	Brak zainteresowania studenta stanem ekosystemów łąkowych.
	3,0	Interesuje się szatą roślinną użytków zielonych.
	3,5	Wykorzystuje wiedzę z zakresu znajomości gatunków roślin użytków zielonych przy charakteryzowaniu ekosystemów pełniących różne funkcje.
	4,0	Wskazuje rolę gatunków roślin użytków zielonych jako elementu środowiska przyrodniczego.
	4,5	Wykorzystuje wiedzę z zakresu znajomości szaty roślinnej użytków zielonych do wykształcania wrażliwości społecznych względem ocheony środowiska.
	5,0	Włącza się w struktury społeczne działające na rzecz kształtowania i ochrony środowiska.

Literatura podstawowa
1. Rogalski Maciej, Łąkarstwo, KURPISZ, Poznań, 2004
2. Czyż Henryk, Gos Andrzej, Kitczak Teodor, Trzaskoś Maria, Skrypt do ćwiczeń z łąkarstwa, AR Szczecin, Szczecin, 2008, wznowienie

Literatura uzupełniająca
1. Falkowski Marian, Trawy polskie, PWRiL Warszawa, Warszawa, 1982

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekonomia w ochronie środowiska					
Kod	OS_1A_S_C27					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	10	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	7	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student powinien znać podstawowe zagadnienia ekonomiczne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	przekazanie wiedzy z zakresu ekonomicznych uwarunkowań ochrony środowiska					
C-2	nabycie umiejętności podstawowej analizy ekonomicznej działań z zakresu ochrony środowiska i skutków zmian w środowisku					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	analiza podstawowych zobowiązań przedsiębiorców korzystających ze środowiska					5
T-A-2	naliczanie opłat i kar za korzystanie ze środowiska					4
T-A-3	zaliczenie przedmiotu					1
T-W-1	Zależności między gospodarką a ochroną środowiska					4
T-W-2	Podmioty gospodarcze i ich wpływ na stan środowiska, obowiązki podmiotów korzystających z zasobów środowiska na cele gospodarcze					4
T-W-3	Wykorzystanie analizy kosztów i korzyści w optymalizacji wyboru decyzji inwestycyjnych w obszarze ochrony środowiska					6
T-W-4	zaliczenie przedmiotu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	opracowanie podstawowej dokumentacji środowiskowej w roli przedsiębiorcy					10
A-A-2	przygotowanie się do zajęć audytoryjnych					10
A-A-3	czytanie wskazanej literatury					10
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					20
A-W-2	czytanie wskazanej literatury					5
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia przedmiotu					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny					
M-2	metoda przypadków					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	test wiedzy z zagadnień wykładowych				
S-2	P	ocena bieżąca pracy studentów				



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_D10_W01 zna podstawowe regulacje ekonomiczne i zasady przedsiębiorczości zgodne z wymaganiami ochrony środowiska	OS_1A_W12 OS_1A_W14	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2	M-1	S-1
Umiejętności							
OS_1A_D10_U01 posiada umiejętność samodzielnego stawiania celów, problemów i ich analizy, wraz z odpowiednim ich przedstawieniem w formie ustnej i pisemnej	OS_1A_U01 OS_1A_U05 OS_1A_U09 OS_1A_U11	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2	M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_D10_K01 potrafi określić priorytety i rozwiązywać problemy środowiskowe w kontekście ekonomicznym	OS_1A_K03 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-1 T-A-2	M-2	S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
OS_1A_D10_W01	2,0						
	3,0	student posiada podstawową wiedzę o regulacjach ekonomicznych i zasadach przedsiębiorczości					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
OS_1A_D10_U01	2,0						
	3,0	student posiada podstawową umiejętność stawiania problemów ekonomicznych i ich przedstawiania ale przy pomocy nauczyciela					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
OS_1A_D10_K01	2,0						
	3,0	student potrafi w stopniu podstawowym określać priorytety i rozwiązywać ekonomiczne problemy środowiskowe pod kierunkiem nauczyciela					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
1. Małachowski K., Gospodarka a środowisko i ekologia, CeDeWu.pl, Warszawa, 2011, III							
Literatura uzupełniająca							
1. Korzeniowski P., Prawa i obowiązki przedsiębiorców w ochronie środowiska. Zarys encyklopedyczny, Difin, Warszawa, 2010							



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka osadami i ściekami					
Kod	OS_1A_S_C28					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Rekultywacji i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	10	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Możdżer Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	podstawowa wiedza z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej, mikrobiologii, gospodarki odpadami oraz ochrony środowiska
W-2	gleboznawstwo, fizjologia roślin, mikrobiologia, chemia ogólna

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie systemów eksploatacji oczyszczalni
C-2	Znajomość właściwości fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych ścieków i osadów
C-3	Interpretacja uzyskanych wyników w ramach prowadzonych ćwiczeń
C-4	Nabycie wiedzy potrzebnej do sporządzenia projektu efektywności oczyszcznia ścieków
C-5	zapoznanie studentów z asortymentem i właściwościami agrochemicznymi nawozów mineralnych, naturalnych, organicznych i organiczno-minealnych
C-6	wyrobienie umiejętności opracowania zaleceń nawozowych w zależności od uwarunkowań środowiskowych i gatunku uprawianej rośliny
C-7	wyrobienie umiejętności przeprowadzenia diagnostyki gleb i nawozów
C-8	zapoznanie studenta z korzystnym i niekorzystnym oddziaływaniem nawozów na środowisko i jakość plonów roślin

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Zasady pobierania, utrwalania i konserwowania próbek ścieków i osadów ściekowych do analiz chemicznych.	2
T-A-2	Oznaczanie zawiesiny ogólnej, łatwoopadającej oraz zasolenia w ściekach komunalnych i przemysłowych.	2
T-A-3	Metoda oznaczania ChZT, azotu i fosforu ściekach. Obliczenie dawek ścieków do użyźniania i nawadniania gleb	1
T-A-4	Zasada metody i oznaczanie tlenu rozpuszczalnego metodą Winklera w ściekach i osadach.	2
T-A-5	Metale ciężkie w osadach ściekowych w Polsce i krajach UE. Normy zawartości metali ciężkich w ściekach i osadach.	1
T-A-6	Obliczanie poziomu nawożenia osadem ściekowym. Zaliczenie treści ćwiczeń	2
T-W-1	Akty prawne dotyczące ścieków i osadów ściekowych. Definicje ścieków, podział, właściwości chemiczne i mikrobiologiczne.	4
T-W-2	Zasady funkcjonowania oczyszczalni ścieków. Metody oczyszczania ścieków (mechaniczne, biologiczne, chemiczne, odnowa wody). Zajęcia na terenie oczyszczalni ścieków Pomorzany.	4
T-W-3	Charakterystyka ścieków i zanieczyszczeń w nich występujących: ścieki miejskie, bytowo-gospodarcze, przemysłowe.	3
T-W-4	Przyrodnicze zagospodarowanie ścieków - metody nawadniania i nawożenia, dobór gleb i roślin, systemy nawadniania gleb ściekami.	3
T-W-5	Metody usuwania związków biogenych ze ścieków zgodnie z wymogami UE	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Podział, charakterystyka chemiczna i właściwości sanitarne osadów ściekowych. Metody przygotowania osadów do przyrodniczego zagospodarowania. Ustawa o osadach ściekowych.	6
T-W-7	Technologie przyrodniczego zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych.	6
T-W-8	Termiczna utylizacja osadów ściekowych. Zaliczenie treści wykładów.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	10
A-A-2	Samodzielne studiowanie zagadnień ćwiczeniowych oraz przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych. Studiowanie literatury przedmiotowej	10
A-A-3	wykonanie projektu zagospodarowania przyrodniczego osadów ściekowych	7
A-A-4	Dyskusja dydaktyczna	3
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	studiowanie literatury przedmiotowej	10
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
A-W-4	konsultacje przedmiotowe	5
A-W-5	dokończenie sprawozdań z wykładów	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora
M-3	Demonstracje materiałów dydaktycznych (próbki ścieków, osadów, kompostów itp)
M-4	Praca w zespołach
M-5	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-6	Demonstracje materiałów dydaktycznych (próbki nawozów mineralnych i organicznych, polepszaczy glebowych, materiału roślinnego)
M-7	Dyskusja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena cząstkowa przeprowadzona w trakcie realizacji zajęć, za aktywność i zaangażowanie studenta oraz umiejętności organizacji w zespole
S-2	P	Ocena przeprowadzenia w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć (wykładów i ćwiczeń), jako podsumowująca osiągnięte rezultaty uczenia się
S-3	F	Ocena cząstkowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć, za aktywność i zaangażowanie studenta oraz umiejętność organizacji pracy w zespole
S-4	P	Ocena przeprowadzona w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć (wykładów i ćwiczeń), jako podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C28_W01 W zakresie wiedzy student zna teoretyczne metody gospodarowania ściekami i osadami ściekowymi. Zna technologie oczyszczania ścieków oraz właściwości osadów ściekowych	OS_1A_W07 OS_1A_W09	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-4	T-W-5	M-1 M-4	S-1

Umiejętności							
OS_1A_C28_U01 W zakresie umiejętności student potrafi wykorzystać nabytą wiedzę teoretyczną w celu zagospodarowania ścieków i osadów ściekowych. Zna ich właściwości chemiczne i mikrobiologiczne. Potrafi zdecydować w jaki sposób przyrodniczy lub rolniczy zagospodarować osady ściekowe bez ujemnego wpływu na środowisko	OS_1A_U06 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-5 T-A-6	T-W-4 T-W-6 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C28_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje samodzielne inicjatywy, ma świadomość negatywnego wpływu na stan zanieczyszczenia środowiska wodnego i glebowego przez nieumiejętne stosowanie ścieków i osadów ściekowych	OS_1A_K03	P6S_KK		C-2 C-3	T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-W-1 T-W-2 M-2 M-4	S-2



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C28_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu gospodarki ściekami i osadami ściekowymi i umie definiować podstawowe pojęcia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_C28_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności z zakresu gospodarki ściekami i osadami ściekowymi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C28_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy grupowej, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się bardzo małym stopniem odpowiedzialności i sumienności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu, ma ograniczoną świadomość o wpływie stosowania ścieków i osadów ściekowych na stan gleb, na jakość roślin oraz środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. S.Barana, J. Łabętowicz , E. Krzywy, Przyrodnicze wykorzystanie odpadów., PWRiL, Warszawa, 2011, I		
2. Grzebisz W., Nawożenie roślin uprawnych. Cz. 1. i 2., PWRiL, Poznań, 2009		
3. J. Podedworna, K. Umiejewska, Technologie osadów ściekowych, Politechnika Warszawska, Warszawa, 2008, I		
4. Górlach E., Mazur T., Chemia rolna., PWN, Warszawa, 2001		
5. J. Bień, Osady ściekowe. Praktyka i teoria, Politechnika Częstochowska, Częstochowa, 2007, I		
6. Krzywy E. 2007, Żywnienie roślin, Akademia Rolnicza, Szczecin, 2007		
7. E. Kalinowska, G. Bonar, J. Duma, Zasady i praktyka oczyszczania ścieków, LemTech, Kraków, 2009		
8. Krzywy-Gawrońska E, Analiza chemiczna gleb, nawozów i roślin, Akademia Rolnicza, Szczecin, 2007		
9. J. Łomotowski, A. Szpindor, Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, ARKADY, Warszawa, 2002, I		
10. Praca zbiorowa pod redakcją S. Barana, E. Krzywego, J. Łabętowicza, Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne., PWRiL, Warszawa, 2011		
11. Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r, Dz U nr 147, poz. 1033, 2007		
12. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, Dz U nr 119, poz. 765, 2008		
13. Kodeks dobrej praktyki rolniczej, Wydaw. MR i RW oraz Ministerstwa Środowiska, 2004		
Literatura uzupełniająca		
1. E.Krzywy, A. Iżewska, Gospodaraka ściekami i osadami ściekowymi, Akademia Rolnicza, Szczecin, 2004, I		



Kierunek studiów		Ochrona środowiska						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Prawo w ochronie środowiska						
Kod		OS_1A_S_C29						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska						
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
ćwiczenia audytoryjne		A	5	10	0,5	0,44	zaliczenie	
wykłady		W	5	10	0,5	0,56	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
W-1		student powinien posiadać podstawowa wiedzę w zakresie proawoznawstwa						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		zapoznanie studentów z zasadmi prawa ochrony środowiska						
C-2		ukształtowanie umiejętności studenta w zakresie poszukiwania rozwiązań proawnych dla zidentyfikowanych problemów środowiskowych						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć							Liczba godzin	
T-A-1		Wyszukiwanie rozwiązań wybranych sytuacji problemowych identyfikowanych w środowisku, w oparciu o przepisy prawne					10	
T-W-1		Kształtowanie i stan aktualny podstawowych przepisów z zakresu prawa ochrony środowiska					5	
T-W-2		Wybrane szczególne problemy środowiskowe w kontekście regulacji prawnej					5	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności							Liczba godzin	
A-A-1		przygotowanie do zajęć audytoryjnych					7	
A-A-2		przygotowanie do zaliczenia					8	
A-W-1		uczestnictwo w wykładach					10	
A-W-2		przygotowanie do zaliczenia					5	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		wykład informacyjny						
M-2		metoda przypadków						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		F	ocena oparta o wyniki samodzielnej pracy studentów na podstawie rozwiązywania konkretnych problemów środowiskowych					
S-2		P	Ocena oparta o test wiedzy wykładowej obejmujący zagadnienia prawne ochrony środowiska					
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
OS_1A_D12_W01 Student zna podstawowe definicje i regulacje prawne z zakresu ochrony środowiska		OS_1A_W04 OS_1A_W12	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-W-1	M-1	S-2



Umiejętności

OS_1A_D12_U01 Student potrafi zidentyfikować kontekst prawny zjawisk wpływających na jakość środowiska	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1	T-W-2	M-2	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_D12_K01 Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące rozwiązaniu problemów środowiskowych w kontekście prawnym i potrafi rozwiązać zidentyfikowane problemy środowiskowe w oparciu i obowiązujące przepisy prawa	OS_1A_K03 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-1	T-W-2	M-2	S-1
--	------------------------	------------------	--	-----	-------	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_D12_W01	2,0	
	3,0	student zna kilka podstawowych definicji i regulacji prawnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_D12_U01	2,0	
	3,0	student potrafi zdefiniować kontekst prawny zjawisk tylko z pomocą nauczyciela
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_D12_K01	2,0	
	3,0	student potrafi określać priorytety i rozwiązywać problemy środowiskowe tylko z pomocą nauczyciela
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Bar M., i in., Leksykon prawa ochrony środowiska, Lex, Warszawa, 2012
2. Radecki W., Instytucje prawa ochrony środowiska, Difin, Warszawa, 2010

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska i zrównoważony rozwój					
Kod	OS_1A_S_C30					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	10	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	6	20	1,0	0,70	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	podstawowe wiadomości z zakresu ochrony środowiska					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie elementarnej wiedzy potrzebnej do identyfikacji zagrożeń środowiskowych. Zdobycie umiejętności pozyskiwania danych i ich interpretacji. Zrozumienie oraz analiza procesów i zjawisk przyrodniczych i społecznych we współczesnym świecie. Uświadomienie konsekwencji działań ludzkości i ich wpływu na jakość środowiska.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Klasyfikacja i rozmieszczenie zasobów przyrody w Polsce (Zasoby przyrody, twory przyrody, środowisko przyrodnicze. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi)					2
T-A-2	Ocena zmian demograficznych w Polsce					2
T-A-3	Zanieczyszczenia i skażenia żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka. Ocena biologicznego zagrożenia środowiska (mikrobiologicznego i parazytologicznego).					2
T-A-4	Katastrofy ekologiczne a klęski żywiołowe Ocena wpływu najważniejszych katastrof ekologicznych na degradację środowiska i zdrowie ludności.					2
T-A-5	Współczesne mierniki oddziaływania człowieka na środowisko - ekostopa, ślad wodny i węglowy. Zaliczenie ćwiczeń					2
T-W-1	Idea zrównoważonego rozwoju - ekologiczne warunki korzystania z zasobów Ziemi- „Deklaracja z Rio” - ekofilozofia - ekozofia - era ekologiczna - ekologiczne warunki korzystania z zasobów Ziemi - Agenda 21- wskaźniki ekorozwoju. Konferencje „Środowisko i Rozwój”, Szczyt Ziemi, „O czyste środowisko dla Europy”, „Przyrodnicza różnorodność Europy” konferencje regionalne i tematyczne, organizacje rządowe i pozarządowe. Finansowanie ekorozwoju.					2
T-W-2	Polityka ekologiczna państwa Polskiego: system ochrony środowiska, uchwały Sejmu i Senatu, strategia rozwoju Polski, zagospodarowanie przestrzenne kraju. Strategia zrównoważonego rozwoju, programy regionalne, Lokalna Agenda 21, realizacja zadań ekorozwoju w Polsce					1
T-W-3	Globalne problemy środowiskowe- zmiany klimatu, zaburzenia klimatyczne (zanik osłony ozonowej, wzrost zawartości CO2 w atmosferze, poziom morza , pustynnienie środkowej Afryki, niewłaściwe użytkowanie gruntów migracje ludności, konwencje: klimatyczne					1
T-W-4	Globalne problemy środowiskowe- zanieczyszczenie atmosfery. konwencje, scenariusze katastrof ekologicznych- Wskaźniki zanieczyszczenia.					1
T-W-5	Globalne problemy środowiskowe: zanik różnorodności biologicznej, konwencja o różnorodności biologicznej.					1
T-W-6	Globalne przyczyny zmian i zagrożenia dla środowiska: przyrost demograficzny, struktura i tendencja przyrostu demograficznego na świecie i w Polsce.					2
T-W-7	Globalne problemy środowiskowe: zasoby wody w Polsce rabunkowa gospodarka wodą - jakość wód powierzchniowych i gruntowych, źródła zanieczyszczenia wód, zanieczyszczenie mórz i oceanów, rzek i ich ujść).					2
T-W-8	Globalne problemy środowiskowe: zanieczyszczenie pedosfery, rolnictwo - degradacja gleb, deficyt żywności, Klub Rzymski .					2



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Globalne przyczyny zmian i zagrożenia dla środowiska: systemy ekonomiczne, wzrost konsumpcji - wskaźniki dobrobytu, powszechna urbanizacja.	1
T-W-10	Globalne problemy środowiskowe: lasy tropikalne, lasy w krajach uprzemysłowionych, ubytek lasów.	2
T-W-11	Globalne przyczyny zmian i zagrożenia dla środowiska zbrojenia, wojny. Plan Marshalla, zespół konwencji dotyczących broni jądrowych. skażenia radioaktywne, skażenia biologiczne. Ocena skażenia radioaktywnego i skażenia biologicznego środowiska	2
T-W-12	Modele życia, Model społeczeństwa konserwacyjnego i konsumpcyjnego. kryterium zysku, partnerstwa - pomoc krajów uprzemysłowionych na rzecz rozwijających się, kryterium sprawiedliwości - koszty środowiskowe - promocja czystej produkcji i użytkowania wyrobu, ekopodatki, - wzorce konsumpcji - wstrzemięźliwość i samoograniczenie się, długotrwałe i wielokrotne użytkowanie dóbr trwałych - recykling, całkowite zużycie, rozwój ekokonsumpcji i ekoprodukcji.	2
T-W-13	Globalne problemy środowiskowe: zanik różnorodności biologicznej, konwencja o różnorodności biologicznej.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	10
A-A-2	Studiowanie literatury	10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	10
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	20
A-W-2	studiowanie literatury	5
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Wykład problemowy
M-3	Film
M-4	Anegdota
M-5	Praca w grupach

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Aktywność Studenta na zajęciach
S-2	F	Potwierdzenie obecności Studenta na zajęciach
S-3	F	Ocena okresowych osiągnięć Studenta
S-4	P	Pisemne zaliczenie treści przedmiotu w postaci tradycyjnej (odpowiedzi na pytania problemowe); zaliczenie w trybie poprawkowym - test sprawdzający z zadaniami zamkniętymi i otwartymi.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_C30_W01 Posiada wiedzę zjawiskach przyrodniczych i zagrożeniach środowiskowych, zna źródła i cykle pierwiastków biogenicznych, zna zasady zrównoważonego użytkowania środowiska.	OS_1A_W08 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
Umiejętności							
OS_1A_C30_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk przyrodniczych oraz społecznych posługując się współczesnymi metodami informatycznymi. Dokonuje krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.	OS_1A_U02 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-3 S-4
Kompetencje społeczne							
OS_1A_C30_K01 Po zrealizowaniu przedmiotu będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego. Potrafi przedstawić swoje poglądy i w razie potrzeby zrewidować je.	OS_1A_K02 OS_1A_K06	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C30_W01	2,0	
	3,0	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju i zagrożeń cywilizacyjnych na poziomie elementarnym. Wie o wpływie antropopresji na jakość życia człowieka.
	3,5	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju i zagrożeń cywilizacyjnych na poziomie elementarnym. Wie o wpływie antropopresji na jakość życia człowieka, potrafi podać przykłady potrafi wymienić zasady zrównoważonego rozwoju.
	4,0	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju i zagrożeń cywilizacyjnych na poziomie dobrym. Wie o wpływie antropopresji na jakość życia człowieka, potrafi podać przykłady, potrafi wymienić zasady zrównoważonego rozwoju.
	4,5	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju i zagrożeń cywilizacyjnych na poziomie elementarnym. Wie o wpływie antropopresji na jakość życia człowieka i innych organizmów ziemskich, zna zasady zrównoważonego rozwoju, źródła i cykle pierwiastków biogenicznych.
	5,0	Operuje swobodnie aparatem pojęciowym z zakresu zrównoważonego rozwoju i zagrożeń cywilizacyjnych. Zna zasady zrównoważonego rozwoju, źródła i cykle pierwiastków biogenicznych. Zna sposoby przeciwdziałania nasileniu antropopresji na jakość życia człowieka.
Umiejętności		
OS_1A_C30_U01	2,0	
	3,0	Potrafi wymienić chociaż kilka zjawisk przyrodniczych i społecznych otaczającego świata, dostrzega stałość i powtarzalność zjawisk przyrodniczych i procesów społecznych. Zna rozwiązania techniczne możliwe do rozwiązania danego problemu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_C30_K01	2,0	
	3,0	Student organizuje prace własną przy pomocy nauczyciela. W stopniu podstawowym wykonuje pracę w grupie. Potrafi w stopniu dostatecznym określić priorytety służące realizacji zamierzonego celu oraz odpowiednio wybrać i przedstawić zadanie badawcze.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Graniczny M., Mizerski W., Katastrofy przyrodnicze., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011		
2. Czerny M., Łuczak R., Makowski J., Globalistyka. Procesy lokalne i ich konsekwencje., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Renaturyzacja wód					
Kod	OS_1A_S_C31					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,70	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Galczyńska Małgorzata (Malgorzata.Galczyńska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Siwek Hanna (Hanna.Siwek@zut.edu.pl), Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstawowych zagadnień z biologii i chemii z zakresu I i II roku studiów licencjackich.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Identyfikowanie przyczyn degradacji zasobów wodnych.					
C-2	Ocena celowości i zakresu prac poprawiających stan środowiska wodnego z uwzględnieniem potrzeb przyrodniczych oraz ograniczeń gospodarczych.					
C-3	Racjonalizacja planowanych przedsięwzięć odnowy środowiska wodnego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Wpływ roślinności na hydrauliczne skutki renaturyzacji wód.					2
T-A-2	Renaturyzacja rzek w Polsce omówienie zagadnienia na wybranych przykładach.					4
T-A-3	Renaturyzacja sieci hydrograficznej terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego.					1
T-A-4	Renaturyzacja rzek na świecie.					6
T-A-5	Rekultywacja jeziora Głębokiego.					2
T-W-1	Przyczyny utraty naturalności rzek.					2
T-W-2	Regulacja rzek w Polsce.					1
T-W-3	Działania techniczne realizowane w procesie renaturyzacji wód.					6
T-W-4	Wymagania przyrodnicze, ograniczenia i skutki renaturyzacji wód.					3
T-W-5	Rola roślin w przywracaniu naturalności rzek. Fitobariery w rekultywacji zbiorników wodnych.					2
T-W-6	Rekultywacja zbiorników wodnych.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych.					15
A-A-2	Czytanie wskazanej literatury.					6
A-A-3	Udział w konsultacjach.					2
A-A-4	Przygotowanie prezentacji multimedialnej o renaturyzacji rzek lub rekultywacji zbiorników.					3
A-A-5	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń.					4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia wykładów.					8
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury.					5
A-W-4	Udział w konsultacjach					2



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny i problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
M-2	Metody problemowe (analiza przyczyn utraty naturalności rzek i metody działań renaturacyjnych oraz analiza przyczyn degradacji zbiorników wodnych i metody ich rekultywacji).

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Kolokwium z wybranej części materiału.
S-2	P	Zaliczenie wykładów.
S-3	F	Zaliczenie przygotowanej samodzielnie prezentacji multimedialnej o działaniach renaturacyjnych prowadzonych na wybranych odcinkach rzecznych.
S-4	P	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C31_W01 Student ma wiedzę w zakresie kształtowania potencjału przyrody w ramach ograniczeń i skutków renaturyzacji wód oraz rekultywacji zbiorników wodnych.	OS_1A_W07 OS_1A_W08 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-6	M-1	S-1 S-2
---	-------------------------------------	--------	--------	------------	---	-----	------------

Umiejętności

OS_1A_C31_U01 Student ma umiejętność pozyskania informacji o prowadzonych w Polsce i świecie działaniach renaturyzacyjnych i rekultywacyjnych oraz wykorzystania tej wiedzy do określenia przyczyn degradacji wód i ich ochrony.	OS_1A_U04 OS_1A_U05 OS_1A_U06 OS_1A_U07	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2	S-1 S-3 S-4
---	--	------------------	--------	------------	---	-----	-------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_C31_K01 Student potrafi samodzielnie i w grupie dyskutować o sposobach oceny i ochrony ekosystemów wodnych.	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	T-A-2 T-W-2 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-2 S-4
--	-----------	------------------	--	------------	----------------------------------	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C31_W01	2,0	
	3,0	Student ma niewielką wiedzę w zakresie ograniczeń i skutków renaturyzacji wód oraz rekultywacji zbiorników wodnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_C31_U01	2,0	
	3,0	Student ma niewielką umiejętność pozyskania informacji o prowadzonych w Polsce i świecie działaniach renaturyzacyjnych i rekultywacyjnych oraz wykorzystania tej wiedzy do określenia przyczyn degradacji wód i ich ochrony.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C31_K01	2,0	
	3,0	Student w niewielkim stopniu potrafi samodzielnie i w grupie dyskutować o sposobach oceny i ochrony ekosystemów wodnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- J. Żelazo, Podstawy renaturyzacji rzek., Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2002
- J. Wierzbicki, Przyrodnicze, gospodarcze i hydrotechniczne przesłanki regulacji rzek., Oficyna Wydawnicza „Sadyba”, Warszawa, 2003
- A.i Derwich, I. Mróz, BÓBR EUROPEJSKI CASTOR FIBER L. 1758 JAKO CZYNNIK WSPOMAGAJĄCY RENATURYZACJĘ SIEDLISK NAD GÓRNYM SANEM, Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej R. 10. Zeszyt 2 (18): 173-183, 2008

Literatura uzupełniająca

- A. Górniak, Ekosystem zbiornika Siemianówka w latach 1990-2004 i jego rekultywacji., Uniwersytet w Białymstoku, Zakład Hydrobiologii, Białystok, 2006

Literatura uzupełniająca

2. Gałczyńska M., Buśko M., Stan zbiorników wodnych w Polsce oraz potencjalne i stosowane metody ich ochrony i rekultywacji, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 3/2016 s. 129-135., 2016

<i>Kierunek studiów</i>	Ochrona środowiska					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technologie bioenergetyczne					
<i>Kod</i>	OS_1A_S_C32					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	6	10	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	20	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Dobek Tomasz (Tomasz.Dobek@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Błażejczak Dariusz (Dariusz.Blazejczak@zut.edu.pl), Dawidowski Jan (Jan.Dawidowski@zut.edu.pl), Jurga Jan (Jan.Jurga@zut.edu.pl), Kołosowski Paweł (Pawel.Kolosowski@zut.edu.pl), Rynkiewicz Marek (Marek.Rynkiewicz@zut.edu.pl), Słowik Wojciech (sw06505@zut.edu.pl), Słowik Małgorzata (jm07559@zut.edu.pl), Śnieg Kinga (Kinga.Snieg@zut.edu.pl), Śnieg Marek (Marek.Snieg@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawowe wiadomości z zakresu kosztów i efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych Umiejętność korzystania z funkcji finansowych w programie Excel					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie studentowi informacji o uwarunkowaniach rozwoju bioenergetyki					
<i>C-2</i>	Zaznajomienie studenta z podstawowymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej ciepła i chłodu oraz paliw z biomasy					
<i>C-3</i>	Przekazanie studentowi informacji o przykładach dobrych praktyk wykorzystania energii odnawialnej z biomasy					
<i>C-4</i>	Zaznajomienie studenta z metodami ekonomiczno-środowiskowej oceny pozyskiwania energii z biomasy oraz wyrobienie w nim umiejętności posługiwania się tymi metodami					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Fizyczne i energetyczne właściwości paliw stałych z biomasy. Pozyskiwanie i przetwarzanie biomasy energetycznej. Transport, składowanie, sezonowanie i suszenie biomasy. Obliczanie zasobów biomasy, kosztów pozyskiwania ciepła z biomasy, wydajności energetycznej biogazowni i mocy generatora.					10
<i>T-W-1</i>	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu bioenergetyki. Technologie wytwarzania energii elektrycznej ciepła i chłodu oraz paliw z biomasy. Zasoby biomasy energetycznej. Uwarunkowania prawne rozwoju bioenergetyki. Przykłady dobrych praktyk wykorzystania energii odnawialnej z biomasy. Metody ekonomiczno-środowiskowej oceny pozyskiwania energii z biomasy					20
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					10
<i>A-A-2</i>	Przygotowanie i przedstawienie referatu					10
<i>A-A-3</i>	Studiowanie literatury					10
<i>A-W-1</i>	Uczestniczenie w zajęciach					20
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie i przedstawienie referatu					5
<i>A-W-3</i>	Studiowanie literatury					5
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metoda informacyjno-problemowa (z wykorzystaniem analizy przypadków)					
<i>M-2</i>	Aktywizacja studenta poprzez opracowanie i prezentowanie referatu					





Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena jakości referatu i wystąpienia
S-2	P	Test pisemny wielokrotnego wyboru z elementami obliczeniowymi

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>							
OS_1A_D16_W01 Zna technologie pozyskiwania i przygotowania biomasy energetycznej i wytwarzania z niej energii elektrycznej, ciepła, chłodu i paliw. Zna uwarunkowania prawne rozwoju bioenergetyki, Zna podstawowe narzędzia i materiały pozwalające ocenić efektywność wykorzystania biomasy na cele energetyczne oraz efekty środowiskowe.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

<i>Umiejętności</i>							
OS_1A_D16_U01 Student potrafi wdrażać technologie pozyskiwania różnych form energii z biomasy oraz oceniać ich efekty ekonomiczno-środowiskowe. Student potrafi oszacować zasoby i zarządzać dostawami biomasy energetycznej	OS_1A_U07 OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>							
OS_1A_D16_K01 aktywna i kreatywna postawa w rozwiązywaniu problemów związanych z wdrażaniem technologii pozyskiwania różnych form energii z biomasy	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
OS_1A_D16_W01	2,0	
	3,0	Potrafi wyspecyfikować procesy przetwarzania biomasy na energię i biopaliwa I generacji, potrafi wymienić najważniejsze dokumenty regulujące rozwój bioenergetyki, zna metodykę obliczania kosztów pozyskiwania energii z biomasy i metody oceny efektywności inwestycji bioenergetycznej, zna narzędzia do oceny zasobów biomasy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_D16_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zidentyfikować poszczególne etapy biologicznego łańcucha pozyskiwania energii i przedstawić ich ogólną charakterystykę. Potrafi też obliczyć koszt pozyskiwania bioenergii i analizować efektywność przedsięwzięcia bioenergetycznego za pomocą wskaźnika oceny statycznej oraz określić wielkość zasobów biomasy energetycznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_D16_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje chęć do zdobywania wiedzy i umiejętności w obszarze związanym z problematyką pozyskiwania energii z biomasy, co między innymi przejawia się w systematycznym uczęszczaniu na zajęcia oraz aktywnością w rozwiązywaniu omawianych na zajęciach zagadnień
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Lewandowski W. M., Rymś M., Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2013, ISBN 978-83-63623-73-9
- Kołodziej B., Matyka M., Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne, Powszechny, Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Sp. z o.o., Poznań, 2012, ISBN 978-83-09-01139-2
- Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii Przykłady obliczeniowe., Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2013, SBN 978-83-7349-480-1

Literatura uzupełniająca

- Czysta energia i Agroenergetyka, 2011, czasopismo



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Oceny oddziaływania na środowisko					
Kod	OS_1A_S_C33					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowska Katarzyna (Katarzyna.Malinowska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Malinowska Katarzyna (Katarzyna.Malinowska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student musi posiadać wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego oraz o jego zagrożeniach, znaczenie typowe technologie inżynierskie w zakresie ochrony i kształtowania środowiska, znaczenie podstawowe regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabywanie umiejętności identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na jakość środowiska, posiadanie umiejętności inwentaryzacji i waloryzacji zasobów przyrodniczych oraz posługiwania się współczesnymi metodami informatycznymi do oceny zagrożeń środowiska, umiemy posługiwać się aktami prawnymi, potrafi określać priorytety służące realizacji przedsięwzięcia, potrafi podejmować decyzje o sposobach oceny i ochrony środowiska.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Omówienie zasad kwalifikacji przedsięwzięć, zgodność z Dyrektywą i Rozporządzeniem Rady Ministrów. Samodzielne zakwalifikowanie przykładowych przedsięwzięć wybranych z listy.					4
T-A-2	Analiza treści raportu na wybranym przykładzie. Przygotowanie streszczenia raportu oos dla celów udziału społeczeństwa w postępowaniu lokalizacyjnym.					5
T-A-3	Przygotowanie do opracowania wstępnego raportu dla wybranego przedsięwzięcia w oparciu o dostarczone bazowe materiały. Wykonanie raportu.					4
T-A-4	Analiza treści prognozy wpływu na środowisko planu zagospodarowania					2
T-W-1	Regulacje prawne Ocen Oddziaływania na Środowisko - akty prawne normujące procedury OOS					2
T-W-2	Podział przedsięwzięć. Postępowanie kwalifikacyjne. Metody stosowane w procedurze kwalifikowania przedsięwzięć. Uzgodnienia i opinie przed wydaniem decyzji środowiskowej.					2
T-W-3	Udział społeczeństwa w postępowaniu ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Rodzaje ocen oddziaływania na środowisko. Istota i zasady strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.					2
T-W-4	Procedura OOS dla planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zakres, forma i rola raportu OOS. Zakres analiz i badań dla celu raportu.					4
T-W-5	Ponowne przeprowadzenie OOS - warunki, procedura, organy, skutki prawne.					2
T-W-6	Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszarach Natura 2000. Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000.					2
T-W-7	Procedura w sprawie transgenicznej oceny oddziaływania na środowisko. Lista kontrolna do testowania oddziaływań, przykłady oddziaływań, które uznane są za znaczące. Zagadnienia zmian klimatu w procedurach OOS.					2
T-W-8	Metody prognozowania zmian w środowisku stosowane dla celu raportu.					2
T-W-9	Zasady waloryzacji środowiska przyrodniczego na trasie inwestycji liniowych. OOS dla obiektów komunalnych. Ocena uciążliwości zapachowej.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Konsultacje					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	Aktywny udział w dyskusji	6
A-A-4	Studiowanie tematyki przedmiotu	7
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie literatury	18
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	14
A-W-4	Konsultacje	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Prezentacja multimedialna z wykorzystaniem komputera i projektora
M-3	Praca w zespołach 2-3 osobowych
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F zaliczanie kolejnych tematów ćwiczeniowych
S-2	P zaliczenie pisemne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_D17_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie zdefiniować kategorię przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia procesu OOS, rozpoznać źródła uciążliwości dla środowiska, scharakteryzować środowisko, opisać oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska, wybrać i zaproponować metody w tym techniczne ograniczenia uciążliwości, zdefiniować elementy i sposoby monitoringu, podsumować ocenę wpływu na środowisko.	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-3 M-4	S-1 S-2
OS_1A_D17_W02 W wyniku prowadzonych zajęć student powinien być w stanie zidentyfikować i wskazać akty prawne niezbędne w OOS	OS_1A_W12	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-A-1	T-W-1	M-1 M-4	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_D17_U01 Student potrafi sprawnie korzystać z narzędzi i metod prognozowania zmian w środowisku	OS_1A_U02	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-4	T-W-8	M-4	S-1
OS_1A_D17_U03 Student umie oszacować wartości przyrodnicze i krajobrazowe analizowanego terenu	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-2 T-W-4	T-W-6 T-W-9	M-1 M-4	S-1

Kompetencje społeczne								
OS_1A_D17_K01 W wyniku odbytych zajęć student ma zdolność do postrzegania relacji - realizacja przedsięwzięć a ochrona środowiska.	OS_1A_K03	P6S_KK		C-1	T-A-2	T-A-4	M-3 M-4	S-1
OS_1A_D17_K02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma aktywną postawę do pracy w zespole, ma świadomość wpływu zapisów raportu z OOS na decyzje środowiskowe	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-W-4	M-3 M-4	S-1
OS_1A_D17_K03 Student w wyniku odbytych zajęć posiada zdolność do oceny skutków nieprawidłowo wykonanego raportu, posiada świadomość znaczenia tego opracowania. Ma aktywną postawę do pracy w zespole	OS_1A_K06	P6S_KK		C-1	T-A-2	T-W-4	M-3 M-4	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_D17_W01	2,0	
	3,0	student zna podstawy klasyfikacji, nie potrafi w pełni określić zakresu raportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_D17_W02	2,0	
	3,0	student zna część aktów prawnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_D17_U01	2,0	
	3,0	student umie korzystać z części metod prognozowania lecz niewystarczającej dla celu raportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_D17_U03	2,0	
	3,0	student umie stosować metody szacowania wartości przyrodniczych i krajobrazowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_D17_K01	2,0	
	3,0	student dostrzega zależności pomiędzy realizacją przedsięwzięcia a środowiskiem lecz nie w pełni je umie określić
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_D17_K02	2,0	
	3,0	student pracuje w zespole
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_D17_K03	2,0	
	3,0	student wykonuje raport o niewłaściwym zakresie oceniając go jako pełny
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Behnke M., Pchałek M., Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim i UE, C.H. Beck, Warszawa, 2009
2. Florkiewicz E., Tyszecki A., Postępowanie w sprawie OOŚ przy podejmowaniu decyzji administracyjnych, EKO-KONSULT, Gdańsk, 2002
3. Jendrośka J., Bar M., Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach i inne wymagania prawne ochrony środowiska w procesie inwestycyjnym., Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław, 2009
4. Jendrośka J., Bar M., Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów., Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław, 2009
5. Kowalczyk R., Szulczewska B., Strategiczne oceny oddziaływania na środowisko do planów zagospodarowania przestrzennego., EkoKonsult, Gdańsk, 2002
6. Lenart W., Tyszecki A., Poradnik przeprowadzania Ocen Oddziaływania na Środowisko, EKO-KONSULT, Gdańsk, 1998, 1
7. Lenart W., Zakres informacji przyrodniczych na potrzeby Ocen Oddziaływania na Środowisko, EkoKonsult, Gdańsk, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Bar M., Jendrośka J., Prawo ochrony środowiska. Podręcznik., Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław, 2005
2. Tyszecki A., Lenart W., Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, EkoKonsult, Gdańsk, 1998



Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Meteorologia stosowana		
Kod	OS_1A_S_C34		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	10	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	3	10	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	10	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mąkosza Agnieszka (Agnieszka.Makosza@zut.edu.pl), Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Student posiada podstawowe wiadomości z geografii fizycznej, chemii oraz fizyki, zwłaszcza termodynamiki.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Rozpoznawanie stanów atmosfery i typów pogody oraz oceny ich wpływu na środowisko geograficzne
C-2	Umiejętność oceny wpływu działalności człowieka w grupie geograficznych czynników klimatotwórczych
C-3	Nabycie umiejętności opracowania i interpretacji elementów i zjawisk meteorologicznych w powiązaniu z jakością powietrza atmosferycznego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Organizacja sieci pomiarowej monitoringu jakości powietrza w Polsce.	2
T-A-2	Analiza i interpretacja wieloletniej zmienności wybranych elementów meteorologicznych.	2
T-A-3	Opracowanie wybranych wskaźników klimatycznych.	2
T-A-4	Zróżdła i praktyczne wykorzystanie informacji o jakości powietrza. Analiza materiałów źródłowych z zakresu zmienności elementów i zjawisk meteorologicznych - mapy, atlasy, biuletyny IMGW.	4
T-L-1	Zmienność czasowa (doba, tydzień, miesiąc, sezon) głównych zanieczyszczeń powietrza	4
T-L-2	Statystyczne i graficzne opracowanie surowych danych anemometrycznych i imisyjnych - zanieczyszczeniowa róża wiatrów.	2
T-L-3	Zasady kreślenia, analiza treści i praktyczne wykorzystanie map klimatycznych. Opracowanie i interpretacja map przestrzennego rozkładu wybranego elementu meteorologicznego.	2
T-L-4	Analiza i interpretacja map synoptycznych oraz krótko - i długoterminowych prognoz pogody prezentowanych w internecie.	2
T-W-1	Wpływ czynników energetycznych, cieplnych i wilgotnościowych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin	2
T-W-2	Procesy adiabatyckie i stany równowagi w atmosferze	2
T-W-3	Wybrane metody opracowań klimatycznych	2
T-W-4	Globalne i regionalne zmiany klimatu - efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze	2
T-W-5	Zagrożenia środowiska przez ekstremalne zjawiska meteorologiczne	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	udział w ćwiczeniach	10
A-A-2	udział w konsultacjach	4
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	8
A-A-4	przygotowanie do ćwiczeń	4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-5	studiowanie literatury	4
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	10
A-L-2	Realizacja indywidualnych zadań praktycznych.	10
A-L-3	Przygotowanie do zajęć zaplanowanych na ćwiczeniach.	5
A-L-4	Udział w konsultacjach.	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	10
A-W-2	Studiowanie literatury.	8
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	10
A-W-4	udział w konsultacjach	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykłady informacyjne z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych, z elementami metod eksponujących (film) i aktywizujących (dyskusja dydaktyczna).
M-2	Ćwiczenia: metody eksponujące z użyciem komputera i programowe z wykorzystaniem Internetu - analiza map synoptycznych i prognoz pogody.
M-3	Ćwiczenia : metody praktyczne - realizacja indywidualnych zadań, złożonych z części graficznej i opisowej (komentarz).

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Pisemne zaliczenie treści przedmiotu w postaci tradycyjnej (odpowiedzi na pytania problemowe); zaliczenie w trybie poprawkowym - test sprawdzający z zadaniami zamkniętymi i otwartymi.
S-2	F Ocena indywidualnych zadań praktycznych
S-3	F Zaliczenie pisemnego sprawdzianu

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_C34_W01 Student identyfikuje elementy meteorologiczne oraz procesy klimatologiczne kształtujące środowisko atmosferyczne jako integralną część geosfery; zna przyczyny i skutki zmian klimatu w środowisku przyrodniczym	OS_1A_W03 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1 S-3
Umiejętności							
OS_1A_C34_U01 Student posiada umiejętność doboru i metod opracowywania, przedstawiania i analizowania zmienności elementów i zjawisk atmosferycznych kształtujących środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem jego zagrożenia przez ekstremalne zjawiska pogodowe	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2 M-3 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_C34_K01 Ma świadomość ciągłego rozwoju metod opisu zmienności środowiska atmosferycznego, umożliwiających poprawę sprawdzalności prognoz pogody i klimatu dla potrzeb ochrony środowiska i wynikającą z tego potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji	OS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-A-4		M-3 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_C34_W01	2,0	
	3,0	Student nazywa elementy i zjawiska atmosferyczne, ale nie potrafi ich scharakteryzować. Tłumaczy różnice pomiędzy pogodą i klimatem.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_C34_U01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe metody opracowania tylko niektórych elementów i zjawisk atmosferycznych i charakteryzuje zaledwie pojedyncze ich cechy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C34_K01	2,0	
	3,0	Student ma świadomość rozwoju metod opisu środowiska atmosferycznego, ale nie rozumie potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Stanisław Bac Marian Rojek, Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska, Wyd. UP we Wrocławiu, Wrocław, 2012
2. Czarnecka M., Koźmiński C., Meteorologia a zanieczyszczenia atmosfery, AR Szczecin i US, Szczecin, 2006
3. Zwoździak J., Zwoździak A., Szczurek A., Meteorologia w ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Koźmiński C., Michalska B., Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza, AR Szczecin, Szczecin, 2004



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy produkcji roślinnej					
Kod	OS_1A_S_C35					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Agronomii					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jaroszewska Anna (Anna.Jaroszewska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bury Marek (Marek.Bury@zut.edu.pl), Hury Grzegorz (Grzegorz.Hury@zut.edu.pl), Jaroszewska Anna (Anna.Jaroszewska@zut.edu.pl), Podsiadło Cezary (Cezary.Podsiadlo@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Podstawowe informacje dotyczące gleboznawstwa, systematyki roślin oraz chemii mineralnego żywienia
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Zapoznanie studentów z biologią wzrostu i rozwoju, fizjologią plonowania oraz wymaganiami siedliskowymi roślin uprawnych.
C-2	Umiejętność doboru optymalnych warunków siedliskowych do uprawy wybranych grup roślin uprawnych.
C-3	Poznanie podstaw agrotechniki wybranych grup roślin uprawnych.
C-4	Zapoznanie studentów ze układaniem zmianowań, obliczaniem struktury zasiewów oraz planowaniem agrotechniki w zmianowaniu.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-A-1	Znaczenie gospodarcze, podział i charakterystyka przyrodniczo - użytkowa, podstawy agrotechniki roślin zbożowych.	2
T-A-2	Znaczenie gospodarcze, podział i charakterystyka przyrodniczo - użytkowa, podstawy agrotechniki roślin okopowych.	2
T-A-3	Znaczenie gospodarcze, podział i charakterystyka przyrodniczo - użytkowa, podstawy agrotechniki roślin przemysłowych.	2
T-A-4	Znaczenie gospodarcze, podział i charakterystyka przyrodniczo - użytkowa, podstawy agrotechniki roślin motylkowych.	3
T-A-5	Charakterystyka ważniejszych gatunków chwastów występujących na polach uprawnych. Sposoby ich zwalczania.	2
T-A-6	Szeregowanie roślin w elementy zmianowania. Obliczanie struktury zasiewów.	2
T-A-7	Układanie zmianowań dla różnych kompleksów glebowych. Planowanie agrotechniki w zmianowaniu.	2
T-W-1	Biologiczne podstawy produktywności roślin. Czynniki przyrodnicze i antropogeniczne siedliska roślin uprawnych.	2
T-W-2	Charakterystyka produkcji roślinnej. Wymagania przyrodnicze roślin uprawnych.	2
T-W-3	teoretyczne podstawy uprawy roli. Nowe kierunki i poglądy na uprawę roli. Specyfika uprawy różnych typów gleb.	3
T-W-4	Podstawy nawożenia i żywienia roślin. Ogólna charakterystyka nawozów stosowanych w uprawie polowej	2
T-W-5	Zasady pielęgnowania roślin uprawnych.	2
T-W-6	Charakterystyka siewu i sadzenia roślin uprawnych.	2
T-W-7	Przyrodnicze podstawy i elementy zmianowania. Nowe poglądy dotyczące zmianowań.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10
A-A-3	Konsultacje	6
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
A-W-3	Konsultacje	6

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metody eksponujące
M-3	Metody problemowe - dyskusja problemowa

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzian pisemny częściowy
S-2	P	Sprawdzian pisemny całościowy

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_C35_W01 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie produkcji roślinnej, obejmującą charakterystykę popularnych roślin uprawnych, uprawę roli, nawożenie, siew i sadzenie oraz pielęgnowanie roślin, zmianowanie i płodozmiany.	OS_1A_W07 OS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-3 C-4	T-A-1 T-A-7 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-5 T-A-4 T-W-6 T-A-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności							
OS_1A_C35_U01 Umiejętność układania zmianowań, obliczania struktury zasiewów dla różnych kompleksów glebowych oraz projektowania w nich agrotechniki.	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-A-1 T-A-6 T-A-2 T-A-7 T-A-3 T-W-7 T-A-4	M-1 M-3	S-1 S-2
OS_1A_C35_U02 Umiejętność analizy potrzeb pokarmowych wybranych grup roślin uprawnych w zróżnicowanych warunkach siedliska	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-3 T-W-5 T-W-4 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_C35_K01 Ma świadomość ryzyka i skutków związanych z produkcją roślinną.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-6 T-W-6 T-A-7 T-W-7	M-1 M-3	S-1 S-2
OS_1A_C35_K02 Student potrafi pracować w grupie przy wykonywaniu określonego zadania.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-6 T-W-6 T-A-7 T-W-7	M-1 M-3	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_C35_W01	2,0	Nie zna podstaw agrotechniki żadnej z grup roślin uprawnych ich znaczenia gospodarczego oraz miejsca i roli w zmianowaniu.
	3,0	Potrafi omówić znaczenie gospodarcze oraz podstawy agrotechniki niektórych grup roślin uprawnych.
	3,5	Zna znaczenie gospodarcze i podstawy agrotechniki wszystkich grup roślin uprawnych. Nie potrafi w pełni ocenić ich miejsca i roli w zmianowaniu.
	4,0	Zna znaczenie gospodarcze i podstawy agrotechniki wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi ocenić ich miejsca i rolę w zmianowaniu.
	4,5	Zna znaczenie gospodarcze i podstawy agrotechniki wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi przedyskutować i ocenić ich miejsca i roli w zmianowaniu.
	5,0	Zna znaczenie gospodarcze i podstawy agrotechniki wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi zanalizować, przedyskutować i zaproponować ich najlepsze miejsca w zmianowaniu.

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

OS_1A_C35_U01	2,0	Student nie ma umiejętności układania prostych zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów.
	3,0	Zna zasady układania zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów.
	3,5	Zna zasady układania zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów. Częściowo umie zaplanować agrotechnikę w zmianowaniu.
	4,0	Zna zasady układania zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów. Umie zaplanować agrotechnikę w zmianowaniu.
	4,5	Zna zasady układania zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów. Umie zaplanować agrotechnikę w zmianowaniu dla określonego kompleksu glebowego.
	5,0	Zna zasady układania zmianowań oraz obliczania struktury zasiewów. Umie przeanalizować i przedyskutować i zaplanować agrotechnikę w zmianowaniu dla określonego kompleksu glebowego.
OS_1A_C35_U02	2,0	Nie umie zanalizować potrzeb pokarmowych różnych grup roślin uprawnych.
	3,0	Umie zanalizować potrzeby pokarmowe niektórych tylko grup roślin uprawnych.
	3,5	Umie zanalizować potrzeby pokarmowe wszystkich grup roślin uprawnych mam problem z odniesieniem ich do konkretnych warunków siedliskowych.
	4,0	Umie zanalizować potrzeby pokarmowe wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi częściowo je odnieść do konkretnych warunków siedliskowych.
	4,5	Umie zanalizować potrzeby pokarmowe wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi je przedyskutować i odnieść do konkretnych warunków siedliskowych.
	5,0	Umie zanalizować potrzeby pokarmowe wszystkich grup roślin uprawnych. Potrafi przedyskutować i zaproponować najlepszy dobór roślin do konkretnych warunków siedliskowych.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C35_K01	2,0	Nie ma świadomości ryzyka i skutków związanych z produkcją roślinną.
	3,0	Ma częściową świadomość ryzyka i skutków związanych z produkcją roślinną.
	3,5	Ma świadomość ryzyka i skutków związanych z produkcją roślinną.
	4,0	Ma świadomość ryzyka i skutków związanych z produkcją roślinną. Próbuje zaproponować takie działania, które pozwolą uniknąć niebezpieczeństwa z tym związanego.
	4,5	Potrafi przedyskutować i zargumentować działania jakie powinien podjąć rolnik aby wyeliminować złe efekty działalności rolniczej w produkcji roślinnej.
	5,0	Potrafi przedyskutować, zargumentować dobrać najlepsze działania jakie powinien podjąć rolnik aby wyeliminować złe efekty działalności rolniczej w produkcji roślinnej.
OS_1A_C35_K02	2,0	Student nie wykazuje żadnej chęci w wykonywaniu powierzonych mu zadań i współpracy w grupie.
	3,0	Student wykazuje niewielkie zaangażowanie w wykonywaniu powierzonych mu zadań i współpracy w grupie.
	3,5	Student wykazuje zaangażowanie i chęć wykonywania powierzonych mu zadań i współpracy w grupie.
	4,0	Student wykazuje zaangażowanie i chęć do wykonywania powierzonych mu zadań i współpracy w grupie. Jest osobą aktywizującą jej członków.
	4,5	Student wykazuje zaangażowanie i chęć do wykonywania powierzonych mu zadań i współpracy w grupie. Jest osobą aktywizującą jej członków. Często szuka nowych rozwiązań w realizacji postawionego przez wykładowcę celu.
	5,0	Student wykazuje zaangażowanie i chęć do wykonywania powierzonych mu zadań i współpracy w grupie. Jest osobą aktywizującą jej członków. Często szuka nowych rozwiązań w realizacji postawionego przez wykładowcę celu. Potrafi kolektywnie przedyskutować problem i wyciągnąć właściwe wnioski.

Literatura podstawowa

1. Karczmarczyk S. (red.) Agrotechnika roślin uprawnych. wyd. AR Szczecin, Agrotechnika roślin uprawnych., Akademia Rolnicza, Szczecin, 2005
2. Karczmarczyk S. (red.), Podstawy Produkcji Roślinnej, Akademia Rolnicza n, Szczecin, 1997, ISbN 83-86521-39-2

Literatura uzupełniająca

1. Domańska H. (red.), Ogólna uprawa roli i roślin - materiały pomocnicze do ćwiczeń, PWN, Warszawa, 1992, ISBN 83-01-08594-0
2. Byszewski W., Haman J., Gleba, roślina, maszyna, PWN, Warszawa
3. Rojek S., Chmura K., Podstawy Rolnictwa, Akademia Rolnicza, Wrocław, 1997, ISBN 83-85582-48-7
4. Jabłońska - Urbaniak T., Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce, MRiRW, Warszawa, 2009

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Geomorfologia					
Kod	OS_1A_S_C36					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasiński Marek (Marek.Podlasinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa wiedza geograficzna z zakresu szkoły średniej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studenta z procesami kształtującymi powierzchnię Ziemi oraz powstającymi w wyniku ich działania formami rzeźby terenu					
C-2	Ukształtowanie umiejętności oceny wpływu procesów rzeźbotwórczych na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego					
C-3	Umiejętność określania bezpośredniego i pośredniego wpływu człowieka na rzeźbę terenu i dalszego oddziaływania na środowisko					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Miejsce geomorfologii wśród nauk o Ziemi. Rola procesów geologicznych w kształtowaniu rzeźby.					1
T-W-2	Stratygrafia czwartorzędowa i kształtowanie się rzeźby w czwartorzędzie.					1
T-W-3	Metody badań powierzchni Ziemi. Procesy denudacyjne na stoku.					1
T-W-4	Morfogenetyczna działalność rzek.					2
T-W-5	Niszcząca i budująca działalność lądolodów.					2
T-W-6	Rzeźbotwórcza rola wód lodowcowych.					2
T-W-7	Transport eoliczny oraz akumulacyjna działalność wiatru.					2
T-W-8	Środowisko i czynniki kształtujące wybrzeże morskie.					2
T-W-9	Rzeźba antropogeniczna. Wpływ rzeźby terenu na kształtowanie się pokrywy glebowej.					1
T-W-10	Przeobrażenia peryglacialne. Rozwój głównych rysów rzeźby Pomorza w czwartorzędzie.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Udział studenta w wykładach					15
A-W-2	Sudowanie literatury					10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne					
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora					
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe (audytoryjne)					
M-4	Praca w grupach					
M-5	Wykonywanie prostych projektów graficznych					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Oceny cząstkowe przeprowadzane w trakcie realizacji zajęć, między innymi za aktywność i projekty własne studenta				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2 P Ocena przeprowadzana w formie pisemnej na koniec zajęć podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_C08_W01 Student potrafi rozpoznać i nazwać zjawiska kształtujące powierzchnię Ziemi. Student potrafi określić wpływ procesów geomorfologicznych na inne elementy przyrody żywej i nieożywionej.	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
OS_1A_C08_W02 Student potrafi zidentyfikować formy rzeźby terenu powstałe w wyniku działalności człowieka. Student jest w stanie wykazać wpływ działalności człowieka na rzeźbę terenu i powiązane z nią inne elementy środowiska przyrodniczego.	OS_1A_W09	P6S_WG		C-1 C-3	T-W-9		M-2 M-4	S-1

Umiejętności

OS_1A_C08_U01 Student umie ocenić potencjalne warunki siedliskowe na podstawie nazw form terenu oraz procesów morfogenetycznych. Student potrafi określić wpływ rzeźby terenu na inne elementy środowiska przyrodniczego. Student umie sporządzić zinterpretować przekrój hipsometryczny i geologiczny dowolnego fragmentu terenu Polski.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-W-3		M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--------	------------	-------	--	-------------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_C08_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje również samodzielne inicjatywy, wykazuje się postawą odpowiedzialną i sumiennością w zdobywaniu wiedzy, ma świadomość powiązań, jakie istnieją między rzeźbą terenu a innymi elementami środowiska przyrodniczego oraz wie jakie skutki może przynieść nieprzemyślana eksploatacja środowiska.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-W-1	T-W-9	M-2 M-4 M-5	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	-------	-------	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_C08_W01	2,0	Student nie potrafi wymienić procesów kształtujących powierzchnię Ziemi oraz nie potrafi rozpoznać żadnej formy rzeźby terenu. Nie potrafi rozróżnić form erozyjnych od akumulacyjnych. Nie potrafi ustalić wysokości dowolnego punktu na mapie topograficznej.
	3,0	Student wymienia podstawowe procesy kształtujące powierzchnię Ziemi oraz podaje przykładowe formy rzeźby terenu powstałe w wyniku działania tych procesów. Odróżnia formy erozyjne od akumulacyjnych. Potrafi ustalić wysokość kierując się warstwicami na mapie topograficznej.
	3,5	Student potrafi scharakteryzować wybrane procesy morfotwórcze oraz ocenić w podstawowym stopniu ich wpływ na obecny krajobraz naturalny.
	4,0	Student potrafi wymienić większość form rzeźby terenu, powiązać je z procesem morfogenetycznym oraz podać ich właściwości morfograficzne oraz sedymentologiczne. Swobodnie ustala dowolną wysokość na mapie oraz potrafi obliczyć nachylenie terenu.
	4,5	Student na wrywki potrafi opisać morfologię, genezę i ewolucję większości form i związanych z nimi osadów występujących w Polsce. W dobrym stopniu potrafi skojarzyć krajobraz morfogenetyczny z przeważającym sposobem użytkowania oraz z występującymi tam glebami.
OS_1A_C08_W02	5,0	Student potrafi określić dowolną formę terenu po wymienieniu mu ich głównych cech, takich jak kształt, wielkość, wysokość i nachylenie zboczy, budowa geologiczna. Potrafi swobodnie powiązać krajobraz morfogenetyczny z pozostałymi cechami środowiska jak: potencjalna roślinność, gleby, warunki wodne, topoklimat itp.
	2,0	Student nie potrafi odróżnić form rzeźby terenu powstałych w sposób naturalny od tych, które stworzył człowiek. Nie rozumie na czym polega bezpośredni oraz pośredni wpływ działalności człowieka na rzeźbę terenu.
	3,0	Student potrafi podać nazwy form powstałych wskutek bezpośredniej działalności człowieka oraz wymienić przykłady zmian w rzeźbie terenu wywołanych wskutek pośredni (niezamierzony), ale myli pojęcia i nie ma pewności czy odpowiada poprawnie.
	3,5	Student potrafi podać przykłady form powstałych wskutek bezpośredniej działalności człowieka oraz wymienić przykłady zmian w rzeźbie terenu wywołanych wskutek pośredni (niezamierzony). Nie potrafi jednak wyjaśnić różnic pomiędzy nimi.
	4,0	Student potrafi podać przykłady form powstałych wskutek bezpośredniej działalności człowieka oraz wymienić przykłady zmian w rzeźbie terenu wywołanych wskutek pośredni (niezamierzony). Potrafi wyjaśnić podstawowe różnice pomiędzy nimi.
	4,5	Student zna wszystkie formy terenu powstałe wskutek antropogenicznej działalności człowieka (bezpośrednie i pośrednie). Potrafi objaśnić mechanizmy działania tych procesów.
5,0	Student zna wszystkie formy terenu powstałe wskutek antropogenicznej działalności człowieka (bezpośrednie i pośrednie). Potrafi objaśnić mechanizmy działania tych procesów i dobrze posługuje się naukową terminologią.	

Umiejętności



Umiejętności

OS_1A_C08_U01	2,0	Student nie potrafi powiązać warunków siedliskowych z występującymi formami terenu. Nie potrafi narysować przekroju hipsometrycznego ani odczytać danych z przekroju geologicznego. Nie wie jak oblicza się nachylenie terenu.
	3,0	Student nie potrafi powiązać warunków siedliskowych z występującymi formami terenu, ale potrafi narysować przekrój hipsometryczny i odczytać dane o budowie geologicznej z przekroju geologicznego. Wie jak oblicza się nachylenie terenu.
	3,5	Student podejmuje próbę powiązania warunków siedliskowych z najbardziej powszechnymi formami rzeźby terenu. Potrafi narysować przekrój hipsometryczny i odczytać dane o budowie geologicznej z przekroju geologicznego. Wie jak oblicza się nachylenie terenu.
	4,0	Potrafi narysować prosty przekrój hipsometryczny, przy wykorzystaniu mapy topograficznej. Umie powiązać warunki siedliskowe z większością form rzeźby terenu.
	4,5	Potrafi narysować prosty przekrój hipsometryczny, przy wykorzystaniu mapy topograficznej i ustalić spadek terenu na dowolnie wskazanym odcinku. Zna symbole większość symboli stosowanych na mapach geologicznych i geomorfologicznych. Umie powiązać warunki siedliskowe z większością form rzeźby terenu.
	5,0	Student umie ustalić potencjalne warunki siedliskowe na podstawie podanych mu nazw dowolnych form rzeźby terenu. Potrafi stworzyć przekrój hipsometryczny przez dowolny obszar oraz poprawnie scharakteryzować budowę geologiczną na podstawie przekroju geologicznego kierując się zawartymi tam symbolami.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_C08_K01	2,0	Student nie potrafi uczestniczyć w pracy grupowej. Nie wykazuje sumienności i odpowiedzialności w zdobywaniu wiedzy i ma niską świadomość powiązań pomiędzy rzeźbą terenu a innymi elementami środowiska przyrodniczego.
	3,0	Student ma problemy w pracy grupowej. W minimalnym stopniu zdobywa wiedzę i ma niską świadomość powiązań pomiędzy rzeźbą terenu a innymi elementami środowiska przyrodniczego.
	3,5	Student potrafi uczestniczyć w pracy grupowej. Ma świadomość powiązań pomiędzy rzeźbą terenu a innymi elementami środowiska przyrodniczego, ale często myli pojęcia.
	4,0	Student potrafi uczestniczyć w pracy grupowej. Ma świadomość powiązań pomiędzy rzeźbą terenu a innymi elementami środowiska przyrodniczego, poprawnie posługuje się pojęciami stosowanymi w naukach o Ziemi.
	4,5	Student sumiennie uczestniczy w zajęciach. Chętnie udziela się w pracach grupowych. Posiada dużą świadomość wpływu rzeźby terenu na inne elementy środowiska przyrodniczego.
	5,0	Student sumiennie uczestniczy w zajęciach. Potrafi pracować w grupie, której najczęściej przewodzi. Posiada dużą świadomość wpływu rzeźby terenu na inne elementy środowiska przyrodniczego. Wykonuje wszystkie dodatkowe zadania (zadawane dla chętnych).

Literatura podstawowa

1. Klimaszewski Mieczysław, Geomorfologia, PWN, Warszawa, 1994, można korzystać z wydań poprzedzających i późniejszych
2. Migoń Pitr, Geomorfologia, PWN, Warszawa, 2011
3. Borówka Ryszard Kszysztof, Budowa Ziemi bez tajemnic, Kurpisz, Poznań, 2001, 1

Literatura uzupełniająca

1. Allen Philiip, Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi, PWN, Warszawa, 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Przygotowanie pracy inżynierskiej i do egzaminu dyplomowego					
Kod	OS_1A_S_C37					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin					
ECTS	15,0	ECTS (formy)	15,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	18	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
praca dyplomowa	PD	7	0	15,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Milczarski Paweł (Pawel.Milczarski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Przegląd literatury dot. tematyki pracy dyplomowej. Udział w seminariach.
W-2	Znajomość i umiejętność zastosowania metod statystycznych w naukach przyrodniczych

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Ukończenie pracy dyplomowej
C-2	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-PD-1	Praca dyplomowa ma charakter projektowy / badawczy. Student opracowuje problemy związane z tematem pracy. Pogłębia wiedzę w oparciu o literaturę. Konsultuje metodykę z promotorem, opisuje i analizuje wyniki badań. Pisze pracę dyplomową i przygotowuje się do egzaminu dyplomowego. Tematyka pracy dyplomowej zapewnia udział w badaniach naukowych.	0

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-PD-1	Zdefiniowanie problemu badawczego, określenie zakresu pracy, wybór metodyki pracy.	30
A-PD-2	Wybór literatury związanej z pracą dyplomową, opracowanie przeglądu literatury.	100
A-PD-3	Konsultacje z opiekunem pracy	5
A-PD-4	Przygotowanie pracy dyplomowej	300
A-PD-5	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego, w tym dokumentacji	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Seminaria dyplomowe
M-2	Samodzielna praca studenta koordynowana przez promotora podczas konsultacji

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Recenzja pracy
S-2	P	egzamin dyplomowy

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_A06_W01 Student ma wiedzę zgodną z zakresem i celem pracy	OS_1A_W01 OS_1A_W03 OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-PD-1	M-1 M-2	S-1 S-2
Umiejętności							



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

OS_1A_A06_U01 Student posiada umiejętności pisania pracy dyplomowej oraz jej prezentacji	OS_1A_U10 OS_1A_U11 OS_1A_U12	P6S_UK		C-1 C-2	T-PD-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-------------------------------------	--------	--	------------	--------	------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_A06_K01 Student ma świadomość konieczności ciągłego pogłębiania wiedzy, jest otwarty na krytykę i rozwiązuje problemy badawcze	OS_1A_K01 OS_1A_K06 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2	T-PD-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------------------------------	------------------	--	------------	--------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_A06_W01	2,0	student nie zna treści swojej pracy
	3,0	student niewystarczająco referuje cele i wyniki badań
	3,5	student w sposób jasny przedstawia cel i wyniki pracy dyplomowej
	4,0	student porównuje uzyskane wyniki z osiągnięciami innych autorów
	4,5	student jest dobrze zorientowany w zakresie przedmiotu kierunkowego
	5,0	student bardzo dobrze przedstawia swoją pracę i ma pełną wiedzę w zakresie zadawanych pytań

Umiejętności

OS_1A_A06_U01	2,0	student nie umie przedstawić metodyki pracy
	3,0	student bardzo ogólnie umie opisać metodykę pracy i wyniki
	3,5	student umie zreferować swoją pracę dyplomową
	4,0	student umie zaprezentować pracę multimedialnie
	4,5	student umie prowadzić dyskusję nt pracy
	5,0	student bardzo dobrze przedstawia pracę i odpowiada na zadane pytania

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A06_K01	2,0	student ma ograniczoną wiedzę wyłącznie do tematyki pracy
	3,0	student ma świadomość możliwości innego podejścia do opracowanego tematu
	3,5	student podejmuje dyskusje nad możliwymi innymi rozwiązaniami
	4,0	student jest otwarty na krytykę i otrzymane uwagi
	4,5	student ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy
	5,0	student wykazuje się pogłębioną wiedzą

Literatura podstawowa

1. Literatura związana z pracą dyplomową, zależna od specjalności dyplomanta., 2011



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Seminarium inżynierskie					
Kod	OS_1A_S_C38					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	16	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria	S	6	10	1,0	1,00	zaliczenie
seminaria	S	7	10	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróbel Jacek (Jacek.Wrobel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl), Pieńkowski Paweł (Pawel.Pienkowski@zut.edu.pl), Telesiński Arkadiusz (Arkadiusz.Telesinski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Student posiada wiadomości z zakresu nauk przyrodniczych
W-2	Student posiada wiadomości z zakresu statystyki i informatyki

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Zapoznanie studenta z strukturą pracy inżynierskiej
C-2	Zapoznanie studenta z zasadami cytowań oraz metodami stosowanymi w pracach eksperymentalnych
C-3	Zapoznanie studenta z metodami opracowania i prezentacji oraz interpretacji uzyskanych wyników

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-S-1	Ogólne zasady pisania prac inżynierskich, metody badań.	5
T-S-2	Dobór literatury niezbędnej przy opracowaniu pracy, zasady cytowania i zapisu źródłowego	3
T-S-3	Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych	2
T-S-1	Opracowanie i interpretacja wyników badań	4
T-S-2	Prezentacja wstępnych wyników badań	3
T-S-3	Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-S-1	Konsultacje związane z tematyką seminariów	3
A-S-2	Przygotowanie do seminarium	7
A-S-3	Przygotowanie prezentacji własnej studenta	10
A-S-4	Uczestnictwo w zajęciach	10
A-S-1	Konsultacje dotyczące opracowania wyników badań	10
A-S-2	Przygotowanie prezentacji wyników badań	10
A-S-3	Uczestnictwo w zajęciach	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Metody problemowe - dyskusja dydaktyczna
M-2	Metody programowe z wykorzystaniem komputera
M-3	Metody praktyczne - prezentacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Prezentacja multimedialna pracy
S-2	P	Sprawdzenie poprawności wykonania pracy inżynierskiej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_A05_W01 Student ma wiedzę na temat struktury pracy, układu, metod badawczych	OS_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-S-1 T-S-2	M-1 M-3	S-1 S-2

Umiejętności							
OS_1A_A05_U01 Student posiada umiejętność pisania pracy inżynierskiej i korzystania z literatury	OS_1A_U10	P6S_UK		C-1 C-2 C-3	T-S-1 T-S-2	M-1 M-2 M-3	S-2
OS_1A_A05_U02 Student posiada umiejętność prezentacji swojej pracy	OS_1A_U11	P6S_UK		C-1 C-2 C-3	T-S-2	M-3	S-1

Kompetencje społeczne							
OS_1A_A05_K01 Student opracowując pracę inż. ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3	T-S-1	M-1	S-2
OS_1A_A05_K02 Student prezentując wyniki badań bierze udział w dyskusji i jest otwarty na krytykę	OS_1A_K06	P6S_KK		C-1 C-2 C-3	T-S-1 T-S-2	M-1	S-2
OS_1A_A05_K03 Student aktywnie dąży do rozwiązania problemów badawczych	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-S-1 T-S-2	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_A05_W01	2,0	student nie opanował wiedzy w stopniu podstawowym
	3,0	student opanował wiedzę w stopniu podstawowym
	3,5	student posiada podstawową wiedzę na temat struktury pracy, zna metody badań stosowane we własnej pracy
	4,0	student dobrze opanował wiedzę na temat układu i struktury własnej pracy, wie jak korzystać z literatury
	4,5	student zna różne metody badawcze stosowane nie tylko we własnej pracy
	5,0	student bardzo dobrze opanował wiedzę na temat struktury pracy inż, zna dobrze różne metody badawcze, właściwie je ocenia

Umiejętności		
OS_1A_A05_U01	2,0	student nie posiada umiejętności pisania pracy dyplomowej
	3,0	student w stopniu podstawowym opanował umiejętność pisania pracy
	3,5	student poprawnie cytuje literaturę krajową i zagraniczną
	4,0	student dobrze opanował umiejętność pisania pracy i dobrze opracował przegląd literatury
	4,5	student umie przedstawić wyniki badań i odnosi je do literatury fachowej
	5,0	student posiada bardzo dobrą umiejętność interpretacji wyników i dyskusji, prawidłowo wyciąga wnioski
OS_1A_A05_U02	2,0	student nie posiada umiejętności prezentacji pracy dyplomowej
	3,0	student posiada umiejętność prezentacji części pracy
	3,5	student posiada umiejętność prezentowania wyników badań
	4,0	student posiada umiejętność prezentacji wyników w oparciu o różne programy komputerowe
	4,5	student prowadzi prezentacje swoich wyników na tle wyników innych badaczy
	5,0	student bardzo dobrze prowadzi prezentacje z oceną i dyskusją wyników badań

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_A05_K01	2,0	student nie pogłębia wiedzy
	3,0	student ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy
	3,5	student podąża wiedzę lecz w stopniu niewystarczającym
	4,0	student pogłębia wiedzę w stopniu wystarczającym dla napisania pracy
	4,5	student pogłębia wiedzę w oparciu o literaturę zagraniczną
	5,0	student ma bardzo dobrze pogłębioną wiedzę i ciągle ją uzupełnia
OS_1A_A05_K02	2,0	student jest bierny w dyskusji
	3,0	student bierze udział w dyskusji
	3,5	student bierze udział w dyskusji i jest otwarty na krytykę
	4,0	student twórczo ustosunkowuje się do krytyki
	4,5	student analizuje wyniki wprowadzając do treści uwagi z dyskusji
	5,0	student bardzo aktywnie uczestniczy w dyskusji i jest otwarty na krytykę



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_A05_K03	2,0	student jest bierny w rozwiązywaniu problemów badawczych
	3,0	student uwzględni uwagi lecz bez własnej inicjatywy
	3,5	student wykazuje inicjatywę w rozwiązywaniu problemów badawczych
	4,0	student sam podejmuje problematykę związaną z problemem badawczym
	4,5	student wyszukuje nowe metod dla rozwiązania pproblemu
5,0	student bardzo dobrze, sam rozwiązuje problemy badawcze	

Literatura podstawowa

1. Węglińska N., Jak pisać pracę magisterska . Poradnik dla studentów., Oficyna Wydawnicza IMPULS, 2010



Kierunek studiów		Ochrona środowiska						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy informacji naukowej						
Kod		Inf.nauk						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Biblioteka Główna						
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga		
wykłady		W	6	2	0,0	1,00		
Nauczyciel odpowiedzialny		Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl), Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
W-1		Znajomość obsługi komputera i sieci WWW						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		Student poznaje bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Poznaje techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Dowiaduje się jak dotrzeć do pełnych tekstów czasopism jeśli są dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz dowiaduje się, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Będzie potrafił sporządzać wykaz wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Pozna aspekty etyczne pracy naukowej oraz podstawy prawa autorskiego.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1		<ol style="list-style-type: none"> System informacyjno-biblioteczny ZUT Źródła informacji naukowej: <ul style="list-style-type: none"> bazy bibliograficzno-abstraktowe serwisy pełnotekstowe książek i czasopism – polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne informacja patentowa Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> hasła i kody dostępu VPN – wirtualna sieć prywatna Wypożyczenia międzybiblioteczne Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa) Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach Plagiat, prawo autorskie (podstawy) 				2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1		Uczestnictwo w wykładzie				2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		Wykład informacyjny						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		P	Zaliczenie na podstawie obecności					
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								



OS_1A_INF-NAUK_W01 Student poznaje bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Poznaje techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Wie, że pełne teksty czasopism mogą być dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz wie, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Zna zasady sporządzania wykazów wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej oraz zna podstawy prawa autorskiego.	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

OS_1A_INF-NAUK_U01 Student umie wybrać odpowiednie bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Umie zastosować techniki i sposoby formułowania zapytań oraz przeszukiwania zasobów baz. Umie dotrzeć do pełnych tekstów czasopism dostępnych w ramach Open Access lub w licencyjnych zasobach ZUT. Umie korzystać z licencyjnych baz danych poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Umie sporządzać wykazy wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii.	OS_1A_U03 OS_1A_U12	P6S_UK		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_INF-NAUK_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego.	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_INF-NAUK_W01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy
Umiejętności		
OS_1A_INF-NAUK_U01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_INF-NAUK_K01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy

Literatura podstawowa

- PN-ISO 690: 2012. Informacja i dokumentacja - wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji, 2012
- Mazur-Kulesza K., Wierzbicka-Próchniak D., ABC tworzenia przypisów i bibliografii załącznikowej, SBP Zarząd Okręgu w Opolu, Opole, 2012, Dostępne pod adresem: <http://libra.ibuk.pl/book/42212>



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Filozofia					
Kod	OS_1A_S_O01-F					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	1	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dydycz Bożena (Bozena.Dydycz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza ogólna z zakresu szkoły średniej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość podstawowej terminologii filozoficznej.					
C-2	Umiejętność charakteryzowania poszczególnych stanowisk i problemów filozoficznych.					
C-3	Umiejętność analizy, porównywania i oceny ze względu na przyjęte kryteria poszczególnych stanowisk filozoficznych.					
C-4	Umiejętność pracy własnej z tekstem, zauważanie i hierarchizowanie problemów filozoficznych, precyzyjne ich przedstawianie w formie werbalnej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Źródła myślenia filozoficznego, motywy filozofowania. Filozofia jako nauka – powstanie i przedmiot zainteresowań. Źródła myślenia naukowego.					2
T-W-2	Sokrates jako twórca kategorii etycznych. Sofiści a Platon – absolutyzm a relatywizm wartości. Wielkie szkoły etyczne – stoicy, epikurejczycy, sceptycy.					3
T-W-3	Platońska koncepcja idei – rola opisu matematycznego w naukach przyrodniczych. Nauki przyrodnicze w szkole aleksandryjskiej.					3
T-W-4	Arystotelesowska koncepcja prawdy. Główne zagadnienia i spory epistemologiczne.					3
T-W-5	Powstanie chrześcijaństwa jako przykład wpływu rozwiązań filozoficznych na sposób uprawiania nauk szczegółowych – św. Augustyn, św. Tomasz.					3
T-W-6	Koncepcja łaski św. Augustyna a protestancka etyka pracy. Podstawowe kierunki i szkoły w etyce (intelektualizm etyczny Sokratesa, hedonizm, etyka formalna Kanta, etyka utilitaryzmu, etyka wartości M. Schelera).					4
T-W-7	Kopernik, F. Bacon, Galileusz – czy nowa metoda w nauce? Cechy charakterystyczne świata fizyki klasycznej – Newton. Filozoficzny obraz świata i człowieka wyłaniający się z klasycznych nauk przyrodniczych.					2
T-W-8	Kartezjański paradygmat świata i człowieka. Jak wyjaśnić koncepcję ducha w maszynie?					2
T-W-9	Główne zagadnienia i problemy antropologii filozoficznej (podstawowe systemy antropologiczne – platońska, arystotelesowska, chrześcijańska, kartezjańska, marksistowska, psychoanalityczna i egzystencjalistyczna koncepcja człowieka). Wybrane problemy antropologiczne (wolność i szczęście człowieka, osobowy i społeczny aspekt życia ludzkiego).					4
T-W-10	Nauka i obraz świata wyłaniające się ze szczególnej i ogólnej teorii względności. Filozoficzne konsekwencje mechaniki kwantowej.					2
T-W-11	Przygodność jako podstawowa cecha człowieka i świata epoki postmodernizmu.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Udział w zajęciach.					30
A-W-2	Przygotowanie z zadanej literatury do rozmowy końcowej sprawdzającej umiejętność zauważania problemów, konwersacji, argumentowania.					26
A-W-3	Konsultacje.					4



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Wykład problemowy.
M-3	Wykład konwersatoryjny.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena umiejętności budowania i wyrażania samodzielnych opinii - jednocześnie podbudowanych wiedzą merytoryczną - podczas dyskusji na wykładzie konwersatoryjnym.
S-2	P	Ocena umiejętności rozważania zagadnień problemowych na podstawie samodzielnej pracy z literaturą oraz przy możliwości korzystania z notatek z wykładów podczas rozmowy zaliczeniowej.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O01-F_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii filozoficznej.	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2 M-3	S-2
---	-----------	--------	--------	------------	--	---	-------------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O01-F_U01 Dostrzega społeczne i filozoficzne skutki podejmowanych działań w zakresie techniki, jak i odwrotnie, wpływ społecznych i filozoficznych często nieuświadomianych sobie przez podmiot uwarunkowań na działania techniczne i zawodowe.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-2 M-3	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--------	------------	--	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O01-F_K01 Ma kompetencje dotyczące obrazu samego siebie jako jednostki samorealizującej potrzeby wyższe i świadomej występowania i rozbudzania tych potrzeb u siebie i innych osób.	OS_1A_K01 OS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_O01-F_K02 Posiada kompetencję skonstruowania opartej o argumenty wypowiedzi ustnej. Posiada kompetencje argumentowania, przekonywania innych do swoich racji, odwaznego i odpowiedzialnego prezentowania własnego stanowiska ze szczególnym uwzględnieniem humanistycznych i etycznych konsekwencji działalności zawodowej.	OS_1A_K02 OS_1A_K04	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O01-F_W01	2,0	nie wykazuje znajomości podstawowej terminologii filozoficznej.
	3,0	potrafi przedstawić podstawowe pojęcia. Poglądy filozoficzne odtwarza w sposób pamięciowy bez zrozumienia uwikłanych w nie problemów.
	3,5	poprawnie posługuje się terminologią filozoficzną. Potrafi przedstawić wybrane stanowiska filozoficzne w języku wskazującym na ich rozumienie.
	4,0	swobodnie i poprawnie odtwarza poglądy filozoficzne i charakteryzuje systemy i kierunki filozoficzne. Zauważa różnice w definiowaniu pojęć filozofii i nauk szczegółowych; potrafi wskazać na konsekwencje do jakich prowadzi traktowanie filozofii jako metanauki.
	4,5	w bezbłędny sposób posługuje się pojęciami; potrafi sprawnie wskazać na różnice między myśleniem potocznym, naukowym i filozoficznym; potrafi ująć materiał filozoficzny w aspekcie problemów epistemologicznych, ontologicznych, itp; potrafi dokonać krytycznej analizy omawianych stanowisk; wykorzystywane procedury myślowe wskazują na znajomość tekstów źródłowych.
	5,0	posługiwanie się aparatem filozoficznym wskazuje na znajomość metodologii jaką posługuje się filozofia; potrafi przedstawić podstawowe problemy epistemologiczne, ontologiczne itp. w sposób systemowy i uporządkowany; dokonuje samodzielnych i twórczych operacji myślowych na poznanym materiale filozoficznym.

Umiejętności



Umiejętności

OS_1A_O01-F_U01	2,0	nie potrafi scharakteryzować poszczególnych stanowisk filozoficznych; nie potrafi dokonać ich krytycznej oceny; nie potrafi korzystać ze źródeł informacji i dokonać poprawnej ich oceny ze względu na kryterium wiarygodności.
	3,0	poprawnie identyfikuje problemy i stanowiska filozoficzne; dokonuje poprawnych porównań i ilustruje je właściwymi przykładami.
	3,5	potrafi umieszczać problemy filozoficzne we właściwym kontekście kulturowym; wskazać na związki tych problemów z naukami szczegółowymi; potrafi odróżnić terminologię poszczególnych systemów i kierunków.
	4,0	potrafi zauważyć niespójności logiczne w prezentowanych stanowiskach filozoficznych; potrafi uzasadniać prezentowane przez siebie oceny; potrafi przedstawiać i analizować różnorakie relacje występujące między naukami szczegółowymi a systemami filozoficznymi.
	4,5	sprawnie wykrywa błędy logiczne i merytoryczne w zakresie omawianych stanowisk, posługując się argumentami samodzielnie wyszukanyymi w literaturze przedmiotu; formułuje samodzielne oceny ze świadomością metodologiczną i ostrożnością badawczą, a przyjmowane tezy stara się uzasadniać na możliwie najlepszym poziomie.
	5,0	student nie tylko wykrywa, ale i potrafi usunąć błędy logiczne w analizowanych poglądach i stanowiskach; stosuje rzetelne porównania, a przykłady ilustrujące są trafne. Wykazuje umiejętność analizowania nauk szczegółowych i odkrywania w obowiązujących teoriach filozoficznych założeń. Wyrażane własne oceny są zawsze poprzedzone merytoryczną a także źródłową analizą krytyczną.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O01-F_K01	2,0	Nie zauważa dylematów filozoficznych i ich konsekwencji dla życia osobistego i zawodowego. Nie jest w stanie dokonywać hierarchii wartości i kierować się nią podczas podejmowania decyzji.
	3,0	Zauważa podstawowe dylematy filozoficzne. Nie jest w stanie dokonywać hierarchii wartości i kierować się nią podczas podejmowania decyzji.
	3,5	Zauważa podstawowe dylematy filozoficzne. Wykazuje gotowość do akceptacji przedstawianych hierarchii wartości, lecz ich nie interioryzuje. Decyzje podejmuje spontanicznie bez wcześniejszego ich rozważenia.
	4,0	Niektóre dylematy filozoficzne rozważa kompetentnie. Potrafi zauważyć ich wykładnię w życiu osobistym lub zawodowym. Potrafi ocenić różnorakie hierarchie wartości ze względu na wcześniej przyjęte kryteria. Dokonuje świadomej interioryzacji niektórych wartości.
	4,5	Niektóre dylematy filozoficzne rozważa kompetentnie. Potrafi zauważyć ich wykładnię w życiu osobistym lub zawodowym. Potrafi ocenić różnorakie hierarchie wartości ze względu na wcześniej przyjęte kryteria. Dokonuje świadomej interioryzacji niektórych wartości. Samodzielnie i twórczo modyfikuje hierarchie wartości dostosowując je do potrzeb własnego samodoskonalenia osobowościowego.
	5,0	Dylematy filozoficzne rozważa kompetentnie. Potrafi zauważyć ich wykładnię w życiu osobistym lub zawodowym. Potrafi ocenić różnorakie hierarchie wartości ze względu na wcześniej przyjęte kryteria. Dokonuje świadomej interioryzacji niektórych wartości i jednocześnie potrafi je poddać krytycznej ocenie. Samodzielnie i twórczo modyfikuje hierarchie wartości dostosowując je do potrzeb własnego samodoskonalenia i samorealizacji, pozostając jednocześnie w zgodzie z przyjętymi zasadami. Potrafi dokonać oceny systemu wartości w kontekście złożoności kulturowej - potrafi relatywizować własne oceny.
OS_1A_O01-F_K02	2,0	nie potrafi współpracować z zespołem przy rozwiązywaniu problemu. Nie zauważa humanistycznych i etycznych wartości związanych ze studiowaną profesją.
	3,0	Uzasadnia, nie zawsze poprawnie zajmowane stanowisko; wypowiedzi ustne chaotyczne. Nie spostrzega złożoności stanowisk filozoficznych. Zauważa podstawowe wartości humanistyczne i etyczne związane ze studiowaną profesją.
	3,5	Modyfikuje zajmowane stanowisko pod wpływem argumentów merytorycznych. Wykracza poza zdroworozsądkowe stwierdzenia przy wyjaśnianiu świata, zauważając złożoność i różnorodność systemów filozoficznych. Część wartości humanistycznych i etycznych jest gotów zaakceptować we własnym zachowaniu zawodowym, lecz bez rozumienia ich głębszego sensu.
	4,0	Konstrukcja wypowiedzi jasna i precyzyjna. Przejawia nie zawsze krytyczną postawę wobec argumentów; potrafi incydentalnie zauważyć wpływ stanowisk filozoficznych na własne postawy w szczególności dotyczące życia zawodowego. Wartości humanistyczne i etyczne wynikają z przyjmowanej postawy życiowej, a niektóre z nich są przemyślane i interioryzowane.
	4,5	Potrafi poddawać krytycznemu osądowi argumenty własne i innych uczestników dyskusji; potrafi kontrolować jej przebieg; poprzez swoją kompetentną postawę zachęca do wysiłku intelektualnego. Złożoność stanowisk filozoficznych jest podstawą do budowania merytorycznych wypowiedzi, w których potrafi wskazywać na różnorodne wpływy koncepcji filozoficznych na inne zjawiska kulturowe. Wartości humanistyczne i etyczne są częścią osobowości, a ich przestrzeganie w życiu zawodowym jest konsekwencją przyjmowanej postawy życiowej.
	5,0	wypowiedzi ustne charakteryzują się kulturą języka i dbałością o konstrukcję logiczną i merytoryczną. Potrafi racjonalnie działać w każdej sytuacji problemowej. Współpracuje konstruktywnie, ważąc siłę argumentów własnych i innych uczestników dyskusji. Samodzielnie i twórczo buduje wnioski wskazujące na wzajemne relacje między systemami filozoficznymi a innymi zjawiskami kulturowymi. Wartości humanistyczne i etyczne stanowią podstawę do podejmowanych działań w życiu zawodowym.

Literatura podstawowa

1. Ajdukiewicz K, Zagadnienia i kierunki filozofii, Czytelnik, Kęty, Warszawa, 2004
2. Baggini J., Przyborek filozofa - kompendium metod i pojęć filozoficznych, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa, 2010
3. Hartman J., Wstęp do filozofii, PWN, Warszawa, 2008
4. Reale G., Historia filozofii starożytnej T.1-T.4, Wydawnictwo KUL, Lublin, 2004
5. Tatarkiewicz W., Historia filozofii T.1.-T.3., PWN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Greene B., Piękno wszechświata. Superstruny, ukryte wymiary i poszukiwania teorii ostatecznej, Prószyński i S-ka, 2006
2. Opara S. (red.), Podstawy filozofii, Wydawnictwo UWM, Olsztyn, 2009
3. Palacz R., Klasyki filozofii, Polskie Wydawnictwo Prawnicze Iuris, 2005
4. Rorty R., Przygodność, ironia i solidarność, Wydawnictwo W.A.B., 2009



<i>Kierunek studiów</i>	Ochrona środowiska					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Socjologia					
<i>Kod</i>	OS_1A_S_O01-S					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	1	<i>Grupa obieralna</i>	2			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	2	30	2,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Wiedza ogólna z zakresu wiedzy o społeczeństwie.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Na podstawie przeglądu najważniejszych zjawisk i procesów społecznych student dysponuje aparatem pojęciowym umożliwiającym zrozumienie i analizę procesów i zjawisk społecznych współczesnego świata.					
<i>C-2</i>	Charakterystyka kanonu wiedzy socjologicznej w zakresie zasad funkcjonowania różnych typów zbiorowości społecznych, organizacji, instytucji, podstaw kształtowania się społeczeństwa, struktury społecznej oraz ładu społecznego.					
<i>C-3</i>	Charakterystyka podstawowych metod i technik badawczych socjologii służących do identyfikacji, analizy i wyjaśnienia społecznych zachowań grup i jednostek.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu zjawisk społecznych, przedmiot i zakres badawczy, struktura procesu badawczego, metody i techniki badań socjologicznych. Praktyczne zastosowanie socjologii.					5
<i>T-W-2</i>	Człowiek jako istota społeczna. Biologiczne, demograficzne, geograficzne i ekonomiczne podstawy życia społecznego. Kulturowy i społeczny wymiar formowania się osobowości.					5
<i>T-W-3</i>	Struktura społeczna i jej wymiary, role społeczne i ich układ. Podstawy nierówności społecznych. Marginalizacja, bezrobocie, pauperyzacja.					4
<i>T-W-4</i>	Grupy społeczne. Rodzina i społeczność jako przedmiot badań socjologii. Dychotomia miasto-wieś. Współczesna wieś i miasto, charakterystyka czynników wzrostu, rozwoju i upadku, więzi społeczne, style życia, uniformizacja i atomizacja.					5
<i>T-W-5</i>	Charakterystyka dynamiki procesów i opis najważniejszych zjawisk społecznych współczesnego świata: modernizacja, globalizacja, migracja, urbanizacja, sekularyzacja, zmiany demograficzne, rozwój mass-mediated.					2
<i>T-W-6</i>	Ład społeczny i ład ekonomiczny. Instytucjonalny wymiar funkcjonowania społeczeństwa.					2
<i>T-W-7</i>	Mechanizmy kształtowania się świadomości ekologicznej.					2
<i>T-W-8</i>	Charakterystyka zjawisk i procesów współczesnego świata (globalizacja, zmiany demograficzne, migracje, urbanizacja, pauperyzacja i rozwarstwienie społeczne) oddziałujących na stan środowiska naturalnego.					3
<i>T-W-9</i>	Instytucjonalny i prawny wymiar ochrony przyrody. Inicjatywy proekologiczne w wymiarze lokalnym i globalnym.					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładach.					30
<i>A-W-2</i>	Konsultacje.					4
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.					10
<i>A-W-4</i>	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat.					6
<i>A-W-5</i>	Czytanie wskazanej literatury.					10
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny.					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Wykład konwersatoryjny.
M-3	Wykład problemowy.
M-4	Prezentacja i dyskusja dydaktyczna.
M-5	Prezentacja multimedialna.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Referat/prezentacja tematu.
S-2	F	Aktywność merytoryczna.
S-3	F	Konsultacje.
S-4	P	Końcowa rozmowa zaliczeniowa.
S-5	P	Kołokwium zaliczeniowe.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O01-S_W01 Potrafi opisać i zdefiniować treści programowe z zakresu przedmiotu socjologia.	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-4 S-5
--	-----------	--------	--------	-------------------	-------------------------	----------------	-------------------	------------

Umiejętności

OS_1A_O01-S_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk społecznych.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-4 S-5
--	-----------	------------------	--------	-------------------	---	----------------------------------	---------------------------------	------------

OS_1A_O01-S_U02 Posiada umiejętność wystąpień ustnych na wybrany temat związany z tematyką wykładów.	OS_1A_U03 OS_1A_U11	P6S_UK		C-1 C-2	T-W-1 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-2 M-4 M-5	S-2 S-3
---	------------------------	--------	--	------------	----------------	----------------	-------------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O01-S_K01 Stosownie do swojego statusu społecznego i zawodowego potrafi odgrywać różne role społeczne.	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5
---	-----------	------------------	--	-------------------	---	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

OS_1A_O01-S_K02 Z uwagi na szybkie tempo przemian cywilizacyjnych, jest otwarty na nowe informacje i rozumie konieczność ciągłego dokształcania się.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-8 T-W-9	M-3 M-4 M-5	S-1 S-3
---	-----------	--------	--	------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------	------------

OS_1A_O01-S_K03 Potrafi unikać napięć i konfliktów w grupie, jest świadomy wagi współpracy i współdziałania z innymi. Przy podejmowaniu decyzji w wymiarze zawodowym, w sferze prywatnej i publicznej potrafi jasno określić priorytety, którymi należy się kierować.	OS_1A_K05 OS_1A_K06	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-8 T-W-9	M-2 M-3 M-4	S-3
--	------------------------	------------------	--	------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O01-S_W01	2,0	Nie opanował aparatu pojęciowego z zakresu socjologii i nie potrafi wyjaśnić na czym polega perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu mechanizmów życia społecznego.
	3,0	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu socjologii na poziomie elementarnym. Potrafi wymienić podstawowe metody i techniki badawcze socjologii, rozumie i umie wyjaśnić specyfikę perspektywy socjologicznej w analizowaniu i wyjaśnianiu faktów społecznych.
	3,5	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu socjologii na poziomie elementarnym. Potrafi wymienić podstawowe metody i techniki badawcze socjologii, rozumie i umie wyjaśnić specyfikę perspektywy socjologicznej w analizowaniu i wyjaśnianiu podmiotów życia społecznego.
	4,0	Opanował wiedzę opisującą i wyjaśniającą mechanizmy życia społecznego, potrafi wyjaśnić rolę kultury w kształtowaniu postaw i zachowań ludzi.
	4,5	Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką.
	5,0	Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką. Potrafi samodzielnie dokonać analizy społecznych uwarunkowań zjawisk ekonomicznych.

Umiejętności

OS_1A_O01-S_U01	2,0	Nie dostrzega i nie rozumie zjawisk i procesów społecznych otaczającego świata.
	3,0	Dokonuje powierzchownego oglądu życia społecznego, dostrzega jednak stałość i powtarzalność zjawisk i procesów społecznych.
	3,5	Dokonuje samodzielnej analizy nieskomplikowanych zjawisk i procesów społecznych.
	4,0	Dokonuje całościowego opisu i analizy zjawisk i procesów społecznych istotnych dla kondycji społeczeństw.
	4,5	Dostrzega, rozumie i potrafi wyjaśnić przesłanki warunkujące przebieg konkretnych zjawisk i procesów społecznych.
	5,0	Każdą istotną zmianę społeczną potrafi umiejscowić we właściwym społecznym kontekście i wyjaśnić przesłanki jej zaistnienia oraz przebiegu.



Umiejętności

OS_1A_001-S_U02	2,0	Nie jest zdolny do samodzielnego formułowania wypowiedzi na dowolny temat związany z wykładem.
	3,0	W stopniu podstawowym i nie zawsze ze zrozumieniem prezentuje zdolność do podejmowania wystąpień na zadany temat.
	3,5	W sposób poprawny, ale w oparciu o elementarne słownictwo formułuje wypowiedzi na zadany temat.
	4,0	Poprawnie wypowiada się na zadany temat, prezentuje znajomość wszystkich istotnych pojęć z dziedziny, której dotyczy wypowiedź.
	4,5	Formułuje wypowiedzi merytorycznie wyczerpujące.
	5,0	Formuje wypowiedzi merytorycznie wyczerpujące, logicznie uporządkowane z wykorzystaniem całej objętej wykładem aparatury pojęciowej.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_001-S_K01	2,0	Nie dostrzega związku między swoimi rolami społecznymi, statusem społecznym i oczekiwaniami ze strony środowiska społecznego.
	3,0	Przejawia zdolność do refleksji na temat odgrywanych ról społecznych i własnych predyspozycji do ich odgrywania.
	3,5	Umie określić swoje miejsce w grupie i stosowny do niego scenariusz roli społecznej.
	4,0	Potrafi opisać różne scenariusze ról społecznych w zależności od zajmowanej pozycji społecznej.
	4,5	Potrafi opisać i uzasadnić zmienność społecznych oczekiwań względem ludzi funkcjonujących w różnych dziedzin życia społecznego.
	5,0	Potrafi opisać i uzasadnić zmienność społecznych oczekiwań względem ludzi funkcjonujących w różnych dziedzin życia społecznego. Potrafi dostosować swoje zachowanie do sytuacji i roli społecznej, którą odgrywa.
OS_1A_001-S_K02	2,0	Nie rozumie i nie dostrzega związku pomiędzy koniecznością ustawicznego dokształcania a tempem przemian cywilizacyjnych.
	3,0	Rozumie konieczność dokształcania się, ale nie wykazuje w tym zakresie swojej inicjatywy. Nie potrafi wyszukiwać i prawidłowo selekcjonować docierających informacji.
	3,5	Rozumie konieczność dokształcania się, ale z dystansem odnosi się do nowych informacji. Potrafi je prawidłowo selekcjonować i interpretować.
	4,0	Jest otwarty na nowe informacje i w umiarkowanym stopniu wykazuje inicjatywę w ich poszukiwaniu.
	4,5	Rozumie konieczność dokształcania się i podejmuje aktywne działania w tym kierunku.
	5,0	Rozumie związek między tempem przemian cywilizacyjnych społeczeństwa informacyjnego a poziomem kompetencji i umiejętności pracowników poszukiwanych przez pracodawców na szybko zmieniającym się rynku pracy. Wie gdzie i jakich informacji wyszukiwać, zna techniki szybkiego przyswajania wiedzy oraz własne możliwości w tym zakresie.
OS_1A_001-S_K03	2,0	Nie ma żadnej wiedzy na temat dynamiki grupy i zjawisk interpersonalnych w niej zachodzących. Nie zna metod unikania i rozwiązywania konfliktów. Nie potrafi wskazać priorytetów w działaniu.
	3,0	Rozumie wagę unikania konfliktów, panowania nad emocjami oraz kierowania się z góry przyjętymi priorytetami.
	3,5	Na bazie wiedzy o zjawiskach zachodzących w grupie potrafi przedstawić, w jaki sposób podejmować komunikację, aby uniknąć konfliktów.
	4,0	Bez problemu wchodzi w interakcje z innymi ludźmi. Jest świadomy priorytetów, którymi się kieruje.
	4,5	Zna metody i techniki unikania konfliktów w grupie. Jest świadomy wagi współpracy i niebezpieczeństw wynikających z niewłaściwie pojętej rywalizacji.
	5,0	Zna metody i techniki unikania konfliktów w grupie. Jest świadomy wagi współpracy i niebezpieczeństw wynikających z niewłaściwie pojętej rywalizacji. Potrafi w działaniu wyraźnie określać priorytety, które określają sposób działania w wymiarze zawodowym.

Literatura podstawowa

1. Szacka B., Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa, 2003
2. Sztompka P., Socjologia, Znak, Kraków, 2002
3. Karwińska A., Odkrywanie socjologii. Podręcznik dla ekonomistów., PWN, Warszawa, 2008
4. Walczak-Duraj D., Socjologia dla ekonomistów, PWE, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Kozłowski S., Ekorozwój - wyzwanie XXI wieku, PWN, Warszawa, 2002
2. Babbie E., Istota socjologii, PWN, Warszawa, 2007
3. Kalinowska A., Ekologia - wybór przyszłości, Editions Spotkania, Warszawa, 1992



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Estetyka					
Kod	OS_1A_S_O02-E					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Projektowania Krajobrazu					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	2	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Miśkiewicz-Żebrowska Ewa (Ewa.Miskiewicz-Zebrowska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dydycz Bożena (Bozena.Dydycz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy filozofii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Orientacja w lokowaniu moralności wśród innych regulatorów relacji międzyludzkich. Znajomość głównych zagadnień etyki jako wiedzy o moralności.					
C-2	Umiejętność rozważania poglądów etycznych jako składnika kultury i życia społecznego.					
C-3	Refleksja własna w kontekście gotowości do wyborów moralnych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania dylematów moralnych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Filozoficzne podstawy etyki. Etyka jako dyscyplina wiedzy i moralność jako jej przedmiot. Współczesna etyka jako nauka wyłaniająca się z badań neurobiologii, biologii ewolucyjnej, psychologii społecznej.					2
T-W-2	Podstawowe kierunki i stanowiska w etyce – etyki naturalistyczne i antynaturalistyczne; konsekwencjalistyczne i nonkonsekwencjalistyczne. Etyka opisowa i normatywna.					2
T-W-3	Normy i odpowiedzialność (klasyfikacje norm; kryteria etyczne i ocena etyczna- problemy z wartościowaniem; koncepcje odpowiedzialności.					2
T-W-4	Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne.					2
T-W-5	Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych.					2
T-W-6	Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki.					1
T-W-7	Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej?					2
T-W-8	Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	przygotowywanie pracy końcowej w formie eseju					13
A-W-3	konsultacje					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład problemowy.					
M-2	Wykład konwersatoryjny.					
M-3	Prezentacja multimedialna.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Aktywność merytoryczna podczas wykładu konwersatoryjnego.				
S-2	P	Ocena umiejętności rozważania zagadnień problemowych na podstawie napisanego eseju .				



Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_O02-E_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii z zakresu etyki, potrafi umiejscowić rozważania etyczne w kontekście szerszej wiedzy o człowieku.	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_O02-E_U01 Student posiada umiejętność interpretowania programów etycznych i kodeksów postępowania.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
OS_1A_O02-E_U02 Student w formie werbalnej i pisemnej jest zdolny do refleksji w kontekście wyborów moralnych. Potrafi uzasadnić wybór stanowiska etycznego.	OS_1A_U11	P6S_UK		C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_O02-E_K01 Student posiada kompetencje identyfikacji dylematów etycznych i ich odpowiedzialnego rozwiązywania w sferze osobistej i zawodowej.	OS_1A_K01 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_O02-E_W01	2,0	
	3,0	Zna pojęcia oraz zasadnicze problemy związane ze zjawiskami moralnymi – wyodrębnia je i omawia. Nie zawsze rozumie znaczenie rozważań etycznych w opisie człowieka. Wiedza w powyższym zakresie ma charakter pamięciowy. Znajomość zagadnień obejmuje 60% treści przedmiotowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_O02-E_U01	2,0	
	3,0	Programy etyczne i kodeksy postępowania analizuje poprawnie w aspekcie konkretnych sytuacji ich obowiązywania. Zauważa ich konieczność do regulowania życia społecznego. Poprawna interpretacja dotyczy 60% zadań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_O02-E_U02	2,0	
	3,0	Wypowiedzi ustne i pisemne wskazują na pogłębioną refleksję w kontekście wyborów moralnych, co wyraża się w poszukiwaniu zróżnicowanych argumentów uzasadniających dokonywane wybory oraz krytyczną postawę.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_O02-E_K01	2,0	
	3,0	W większości sytuacji teoretycznych i praktycznych (60%) wyodrębnia dylematy etyczne i uwzględnia je przy poszukiwaniu rozwiązań. Poza ponoszeniem odpowiedzialności rozumie konieczność jej podejmowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Harris S., Pejzaż moralny. W jaki sposób nauka może określać wartości, Wydawnictwo CiS, 2012
- Kalita Z. (red.), Etyka w teorii i praktyce. Antologia tekstów, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 2007
- MacIntyre A., Krótka historia etyki, PWN, 2012
- Singer P., Etyka praktyczna, KiW, 2007

Literatura uzupełniająca

- Cathcart T., Dylemat wagonika, PWN, 2014
- Churchland P.S., Moralność mózgu, Copernicus Center Press SP.z.o.o., 2013

Literatura uzupełniająca

3. Hołówka J., Etyka w działaniu, Wiedza Powszechna, 2001

4. Ossowska M., O człowieku, moralności i etyce, PWN, 1983

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Historia sztuki					
Kod	OS_1A_S_O02-S					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Projektowania Krajobrazu					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	2	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Miśkiewicz-Żebrowska Ewa (Ewa.Miskiewicz-Zebrowska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl), Osuchowski Paweł (sk@zut.edu.pl), Prokesch Barbara (Barbara.Prokesch@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ogólna wiedza ze znajomości historii i sztuki Szczecina i miast Pomorza Zachodniego.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Dostarczenie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.					
C-2	Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury Szczecina od początków powstania po dzień dzisiejszy.					
C-3	Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury miast woj. zachodniopomorskiego od początków powstania po dzień dzisiejszy.					
C-4	Rozbudzenie, rozwijanie i kształtowanie poczucia przynależności do miejsca, w którym żyjemy. Wybrane zagadnienia kultury - Szczecin w sztuce					
C-5	Zwiedzanie i poznawanie ważnych dla naszego miasta i województwa zabytków, instytucji, wystaw.					
C-6	Ukształtowanie umiejętności z zakresu przygotowania i zaprezentowania przez studenta prezentacji multimedialnej dotyczącej przedstawienia i omówienia wybranego zabytku, wydarzenia z historii Szczecina, lub miejsca pochodzenia studenta.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Historia i sztuka Szczecina od X wieku do XVII wieku					2
T-W-2	Historia i sztuka Szczecina od XVIII wieku do 1945 roku.					2
T-W-3	Historia wybranych instytucji kulturalnych Szczecina na przełomie XIX i XX wieku.					2
T-W-4	Muzyczne tradycje Szczecina XIX i XX wieku.					2
T-W-5	Plastyka i architektura Szczecina.					3
T-W-6	Szlakami historycznego Szczecina.					2
T-W-7	Szlakami Pomorza Zachodniego					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-W-2	Kreatywne wykorzystanie przekazanej wiedzy, czytanie wskazanej literatury, zwiedzanie zabytków Szczecina.					15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda podająca: wykład informacyjny, opowiadanie, opis, anegdota, objaśnienie i wyjaśnienie.					
M-2	Metoda problemowa: wykład konwersatoryjny.					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Metoda aktywizująca: inscenizacja, zwiedzanie Szczecina.
M-4	Metody eksponujące: film, pokaz multimedialny połączony z przeżyciem.
M-5	Metody programowane: z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena wiedzy z historii i sztuki Szczecina przeprowadzona jest przez wykładowcę poprzez dialog ze studentem w celu ukierunkowania nauczania do poziomu studenta tak, aby uzyskać założone efekty zainteresowania podawaną przez wykładowcę wiedzą i przyswajania jej w jak największym stopniu. Zaliczenia przedmiotu dokonuje się na podstawie prezentacji multimedialnej przygotowanej przez studenta a dotyczącej wybranego zabytku Szczecina, zagadnienia z historii miasta lub miasta pochodzenia studenta oraz obecności na wykładach. Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta.
S-2	F	Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O02-S_W01 Miejsce, w którym znajdujemy się w danej chwili, stanowi jeden z zasadniczych elementów tożsamości człowieka. Bliższe poznanie go łączy z nim emocjonalnie, wiąże w sposób osobisty i społeczny bez względu na to, gdzie się w dorosłym życiu znajdziemy. Szczególnie okolica najbliższa naszemu miejscu zamieszkania jest przez nas pozytywnie wartościowana. Fakt ten sprawia, że mieszkańcy poruszając się po znanej sobie przestrzeni, postrzegają ją zupełnie inaczej niż osoby z zewnątrz. Nadają inne znaczenie poszczególnym obszarom, rekonstruują poznawczo i emocjonalnie minione wydarzenia historyczne, na które nakładają własne, zindywidualizowane wspomnienia. Tak powstaje swoista historia, tradycja i klimat miejsca, a także niepowtarzalna pamięć o nim, która będzie utożsamiać świadomość historyczną korzeni miejsca zamieszkania.	OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1
--	-----------	--------	--------	--	---	---------------------------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O02-S_U01 Miejsce, w którym znajdujemy się w danej chwili, stanowi jeden z zasadniczych elementów tożsamości człowieka. Bliższe poznanie go łączy z nim emocjonalnie, wiąże w sposób osobisty i społeczny bez względu na to, gdzie się w dorosłym życiu znajdziemy. Szczególnie okolica najbliższa naszemu miejscu zamieszkania jest przez nas pozytywnie wartościowana. Fakt ten sprawia, że mieszkańcy poruszając się po znanej sobie przestrzeni, postrzegają ją zupełnie inaczej niż osoby z zewnątrz. Nadają inne znaczenie poszczególnym obszarom, rekonstruują poznawczo i emocjonalnie minione wydarzenia historyczne, na które nakładają własne, zindywidualizowane wspomnienia. Tak powstaje swoista historia, tradycja i klimat miejsca, a także niepowtarzalna pamięć o nim, która będzie utożsamiać świadomość historyczną korzeni miejsca zamieszkania.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--------	--	---	-----	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O02-S_K01 Ma świadomość ważności wiedzy z zakresu historii i sztuki Szczecina i Pomorza Zachodniego w kształtowaniu poczucia przynależności do miejsca w którym żyje.	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	--	--	---------------------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O02-S_W01	2,0	
	3,0	Student w stopniu podstawowym zna zagadnienia z historii sztuki Szczecina
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_002-S_U01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę na temat historii sztuki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_002-S_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość ważności wiedzy z zakresu historii i sztuki Szczecina i Pomorza Zachodniego w kształtowaniu poczucia przynależności do miejsca w którym żyje.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kazimierz Kozłowski, Jerzy Podrański, Gryfici, Książęta Pomorza Zachodniego, KAW, Szczecin, 1985, ISBN: 83-03-00530-8
2. Praca zbiorowa Władztwo Książąt Pomorskich, Władztwo Książąt Pomorskich, KAW, Szczecin, 1986
3. Tadeusz Biłdecki, Lucyna Turek-Kwiatkowska, Szczecin stary i nowy, Szczecińskie Towarzystwo Kultury, Szczecin, 1991
4. Cezary Domalski, Napoleoński Szczecin 1806-1813, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-61805-05-2
5. Roman Czejarek, Szczecin przełomu wieków, Dom Wydawniczy Księży Młyn, Łódź, 2008, ISBN 978-83-61253-31-0
6. Arkadiusz Kozaczuk, Przemiany Szczecina, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2008, ISBN 978-83-924983-7-7
7. Stefan Kownas, Czesław Piskorski, Szczecin-miasto parków i zieleni, PWN, Poznań, 1958
8. Roman Tesze, Niektóre realia szczecińskie w latach III Rzeszy, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009
9. Seria wydawnicza, Zeszyty Szczecińskie, Wyd. PUBLISHER'S, Szczecin, 2005, ISBN 83-89029-16-2
10. Karolina Kuciapa, 30 Lat Opery na Zamku, Wyd. Opera na Zamku, Szczecin, 2008, ISBN 978-83-909715-1
11. Zdzisław Sośnicki, 40 lat teatrów dramatycznych Szczecina, KAW, Szczecin, 1985, ISBN 83-03-01190-1
12. Kazimierz Kozłowski, Życie kulturalne Szczecina w latach 1945-1980, KAW, Szczecin, 1984

Literatura uzupełniająca

1. Magazyn, Sedina.pl magazyn, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-924983-6-0
2. Portale internetowe, www.staryszczecin.cba.pl /www.sedina.pl /www.stettin.czejarek.pl, 2011



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	język obcy - Angielski					
Kod	OS_1A_S_O03-A					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	7,0	ECTS (formy)	7,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	3	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	3	30	2,0	1,00	zaliczenie
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00	zaliczenie
lektorat	LK	5	60	3,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Buńka Joanna (Joanna.Bunka@zut.edu.pl), Doroch Alina (Alina.Doroch@zut.edu.pl), Potyrała Krzysztof (Krzysztof.Potyrala@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.					
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.					
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-LK-1	Jednostka i społeczeństwo. Człowiek jako element struktury społecznej. Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Simple, Past Simple. (Phrasal verbs). Czasowniki posiłkowe (do/ be/ have).					10
T-LK-2	Media we współczesnym świecie. Strona bierna. Zdania względne. Simple Past/ Past Continuous.					10
T-LK-3	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
T-LK-1	Styl życia w zależności od miejsca zamieszkania. Formy czasu przyszłego (going to; will; Present Continuous do wyrażania przyszłości; czasowniki modalne wyrażające przyszłość). Stopniowanie przymiotników					8
T-LK-2	Rola jednostki w procesach gospodarczych. Pierwszy okres warunkowy i zdania czasowe. Czasowniki modalne (must; have to; mustn't; should; shouldn't). Struktura - question tags.					8
T-LK-3	Samorealizacja i kreatywność. Pasje, czas wolny. Present Perfect Simple i Continuous. Formy czasowników- bezokolicznik/ gerund. Rzeczowniki policzalne/ niepoliczalne.					8
T-LK-4	Poznanie obcych krajów, ich kultur, zjawisk geograficznych w trakcie podróży wakacyjnych. Past Perfect Simple w kontraście do Past Simple. Różne struktury z użyciem czasownika 'like'. Przedimki.					8
T-LK-5	Edukacja. Potrzeba uczenia się przez całe życie. Czasowniki modalne oznaczające możliwość (can; could; to be able; to manage). Struktury czasu przeszłego- used to/ would.					8
T-LK-6	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					20
T-LK-1	Zmiany w życiu człowieka: zawodowym i prywatnym. Drugi i trzeci okres warunkowy. Przysłówki.					10
T-LK-2	Proces rekrutacji. Praca i zatrudnienie, Społeczna specyfika zawodu inżyniera. Mowa zależna. Czasowniki wyrażające przeszłe zobowiązania i możliwość. Czasowniki wyrażające przeszły, teraźniejszy i przyszły przymus, możliwości i pozwolenie (make; let; allow).					10
T-LK-3	Symbole historii ogólnej w nawiązaniu do XX wieku. Wyrażenia- I wish/If only. Czasy przeszłe. Czasowniki złożone (Phrasal verbs).					10
T-LK-4	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-LK-5	Trening formatu egzaminu B2 (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy-argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów).	20

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć	25
A-LK-3	Udział w konsultacjach	5
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	60
A-LK-2	Udział w konsultacjach	1
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	60
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć	15
A-LK-3	Udział w konsultacjach	5
A-LK-4	Przygotowanie się do egzaminu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	zajęcia praktyczne
M-2	praca w grupach
M-3	prezentacja
M-4	dyskusja
M-5	praca z tekstem
M-6	słuchanie ze zrozumieniem
M-7	pisanie listów formalnych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	test diagnostyczny (F)
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	F	prezentacja (F)
S-5	P	egzamin pisemny (P)
S-6	P	egzamin ustny (P)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O03-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4 S-5 S-6
OS_1A_O03-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności								
OS_1A_O03-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata	OS_1A_U03 OS_1A_U12	P6S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4 M-7	S-2 S-5 S-6
OS_1A_O03-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	OS_1A_U01 OS_1A_U10 OS_1A_U11 OS_1A_U12	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O03-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	OS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3 S-5 S-6



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
OS_1A_003-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_003-A_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_003-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_003-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_003-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006		
2. S..Cunningham, P. Moor, NEW CUTTING EDGE, Pearson Longman, 2007		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. S. T. Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2003		
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2003		
3. S. T. Knowles, M. Mann, READING, Macmillan, 2003		
4. S. T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2003		
5. Podręczniki/Czasopisma/Internet, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2012		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	język obcy - Niemiecki					
Kod	OS_1A_S_O03-N					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	7,0	ECTS (formy)	7,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	3	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	3	30	2,0	1,00	zaliczenie
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00	zaliczenie
lektorat	LK	5	60	3,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bandur Paweł (Pawel.Bandur@zut.edu.pl), Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.					
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.					
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-LK-1	Mobilność we współczesnym świecie. Emigracja, integracja, wielokulturowość. Podróże. Krytyka i zażalenie. Szyk zdania (Satzklammer). Zdania złożone współrzędnie i podrzędnie.					10
T-LK-2	Surowce, materiały, produkty. Porównywanie (deklinacja i stopniowanie przymiotników, zdania porównawcze).					10
T-LK-3	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
T-LK-1	Współczesne formy wymiany towarowej (handel tradycyjny i online). Definiowanie (zdania względne). Rekcja czasownika.					10
T-LK-2	Kooperacja. Spory i konflikty. Negocjacje. Mediacje. Normy społeczne. Dwuczłonowe spójniki zdań.					10
T-LK-3	Człowiek i społeczeństwo. Struktury społeczne. Formułowanie hipotez, uprzejmych próśb, porad (zdania warunkowe). Spekulowanie na tematy przeszłości, teraźniejszości i przyszłości (tryb przypuszczający).					10
T-LK-4	Proces rekrutacyjny. Praca i zatrudnienie. Pomysły innowacyjne. Praktyki studenckie. List motywacyjny, CV. Opisywanie procesów i zjawisk (strona bierna).					10
T-LK-5	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					20
T-LK-1	Zjawisko globalizacji. Problemy społeczne i ekonomiczne. Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen).					10
T-LK-2	Natura i jej zjawiska. Ochrona środowiska. Energie odnawialne. Przytaczanie wypowiedzi (mowa zależna)					10
T-LK-3	Zdrowy styl życia (żywność, diety, aktywność). Nauka i technika.					10
T-LK-4	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
T-LK-5	Trening egzaminacyjny (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy – argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów)					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć	25
A-LK-3	Udział w konsultacjach	5
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	60
A-LK-2	Udział w konsultacjach	1
A-LK-1	Zajęcia praktyczne	60
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć	15
A-LK-3	Udział w konsultacjach	5
A-LK-4	Przygotowanie się do egzaminu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	zajęcia praktyczne
M-2	praca w grupach
M-3	prezentacja
M-4	dyskusja
M-5	praca z tekstem
M-6	słuchanie ze zrozumieniem
M-7	pisanie listów formalnych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	test diagnostyczny (F)
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	F	prezentacja (F)
S-5	P	egzamin pisemny (P)
S-6	P	egzamin ustny (P)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O03-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4 S-5 S-6
OS_1A_O03-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-2	T-LK-5		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności								
OS_1A_O03-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata	OS_1A_U03 OS_1A_U12	P6S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4 M-7	S-2 S-5 S-6
OS_1A_O03-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	OS_1A_U01 OS_1A_U10 OS_1A_U11 OS_1A_U12	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-5		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O03-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	OS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3 S-5 S-6



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_003-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_003-N_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_003-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_003-N_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_003-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Albert Daniels, Mittelpunkt, Ernst Klett Sprachen, Barcelona, 2007		
2. U.Koithan, H. Schmitz, T.Sieber, R. Sonntag, Aspekte, Langenscheidt KG, Berlin und München, 2008		
Literatura uzupełniająca		
1. Hilke Dreyer, Richard Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000		
2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2. Zertifikat Deutsch Plus.Übungsbuch, Ernst Klett Sprachen, Barcelona, 2007		
3. Z. Osörgo, E. Malyata, A. Tarnasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die OESD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007		
4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angélique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2. Übungsbuch, Ernst Klett Sprachen, Stuttgart, 2008		
5. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy - język niemiecki, PWN, Warszawa, 2008		
6. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2012		



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy chemii fizycznej					
Kod	OS_1A_S_O04-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gibczyńska Marzena (Marzena.Gibczynska@zut.edu.pl), Siwek Hanna (Hanna.Siwiek@zut.edu.pl), Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość zagadnień z chemii nieorganicznej i organicznej realizowanych w pierwszym semestrze					
W-2	Podstawowa znajomość fizyki					
W-3	Podstawowa znajomość matematyki oraz statystyki					
W-4	Znajomość obsługi komputera.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem nauczania chemii fizycznej jest przekazanie studentom wiadomości stanowiących teoretyczne podstawy przemian chemicznych, zapoznanie z możliwościami, wykorzystania chemii fizycznej w analizie chemicznej.					
C-2	Wykorzystanie elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.					
C-3	Zajęcia praktyczne mają na celu nauczenie studentów praktycznego wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Spektrofotometria. Oznaczanie stężenia jonów Fe ²⁺ metoda z o-fenantrolina					2
T-A-2	Wyznaczanie współczynnika podziału kwasu octowego pomiędzy wodę i butanol.					2
T-A-3	Wyznaczanie izotermi rozpuszczalności w układzie trójskładnikowym dwufazowym.					2
T-A-4	Fotochemia. Kinetyka reakcji fotochemicznej.					2
T-A-5	Napięcie powierzchniowe cieczy. Wyznaczanie wartości CMC dla związków powierzchniowo czynnych.					2
T-A-6	Adsorpcja. Wyznaczanie izotermi adsorpcji Freundlicha.					3
T-A-7	Destylacja. Wyznaczanie krzywych składu pary i cieczy wrzącej					2
T-W-1	Termodynamika chemiczna - podstawowe pojęcia termodynamiki: układ, klasyfikacja układów, otoczenie układu, parametry stanu, funkcja stanu, energia wewnętrzna układu, podstawowe procesy termodynamiczne, przemiana izochoryczna, przemiana izobaryczna, przemiana izotermiczna, przemiana adiabatyczna, I zasada termodynamiki entalpia układu, Prawo Hessa, ciepło właściwe i ciepło molowe substancji, II zasada termodynamiki, kryterium samorzutności przemian chemicznych, entropia układu.					2
T-W-2	Płyiny, Stan gazowy, właściwości stanu gazowego. Gaz doskonały. Równanie van der Waalsa. Prawo Daltona. Ciecze. Lepkość cieczy, ciecze niutonowskie i nieniu-tonowskie, metody wyznaczania lepkości cieczy Roztwory - Mieszaniny niejednorodne (heterogeniczne), mieszaniny jednorodne (homogeniczne). Podział roztworów i charakterystyka roztworów wodnych. Sposoby wyrażania stężeń. Roztwory doskonałe i rzeczywiste. Fizykochemiczne własności roztworów. Aktywność i współczynniki aktywności składników roztworów. Stany standardowe, biologiczny stan standardowy. Zjawiska zachodzące w roztworach - rozpuszczanie, dyfuzja, osmoza, dializa, dysocjacja, hydratacja. Rozpuszczalność substancji - Prawo Henry'ego.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Przemiany fazowe i równowagi fazowe - podstawowe pojęcia: faza, właściwości fazy, układy fazowe, stopień swobody, reguła faz Gibbsa. Układy jednoskładnikowe, wielofazowe. Równowaga między fazą ciekłą i gazową, równowaga między fazą stałą, ciekłą i gazową. Diagram fazowy dla układu wielofazowego, jednoskładnikowego. Prawo Raoult'a, odstępstwa od praw Raoult'a, Współczynnik podziału Nernsta.	3
T-W-4	Zjawiska na granicy faz - podstawowe pojęcia: adsorbent, adsorbat. Podział procesów adsorpcji. Adsorpcja z roztworów - izoterma Freundlicha. Adsorpcja gazów izoterma Langmuira.	2
T-W-5	Kinetyka chemiczna - Szybkość reakcji chemicznej. Czas połowicznego zaniku. Stała szybkości reakcji. Równanie kinetyczne reakcji chemicznej. Rząd reakcji chemicznej. Wpływ temperatury na szybkość reakcji (reguła van't Hoffa). Energia aktywacji. Wpływ katalizatorów na szybkość reakcji.	2
T-W-6	Koloidy - Roztwory koloidalne, definicja i typy układów koloidowych, właściwości kinetyczne, optyczne i elektrokinetyczne koloidów, trwałość układów koloidowych - koagulacja i peptyzacja, Piany i emulsje	2
T-W-7	Metody spektroskopowe., Prawa absorpcji Świata. Odchylenia od praw absorpcji. Spektrofotometria UV-Vis Absorpcyjna Spektrometria Atomowa. Metody chromatograficzne.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Przygotowanie się studenta do realizacji ćwiczeń	5
A-A-3	Wykonanie samodzielnie sprawozdań z analizowanych procesów fizykochemicznych	10
A-W-1	Uczestnictwo studenta na wykładach	15
A-W-2	Przygotowanie się studenta do zaliczenia wykładów	5
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
M-2	Samodzielne opracowywanie i interpretacja wyników z realizowanych ćwiczeń

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne wykładów w formie testowej i pytań otwartych
S-2	P	Pisemne zaliczenie materiału z ćwiczeń audytoryjnych
S-3	F	Ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O04-1_W01 Posiada wiedzę dotyczącą teoretycznych podstaw przemian chemicznych	OS_1A_W05 OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
OS_1A_O04-1_W02 Posiada wiedzę umożliwiającą wykorzystanie chemii fizycznej w analizie chemicznej.	OS_1A_W05 OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_O04-1_U01 Student posiada umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.	OS_1A_U01 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7	M-2	S-2 S-3
OS_1A_O04-1_U02 Student posiada umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-2	S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O04-1_K01 Potrafi pracować w zespole, myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	OS_1A_K01 OS_1A_K02	P6S_KK P6S_KR		C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7	M-2	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		



<i>Wiedza</i>		
OS_1A_O04-1_W01	2,0	Niedostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	3,0	Dostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału z pewnymi niedociągnięciami
	3,5	Dostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	4,0	Dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	4,5	Bardzo dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału z bardzo niewielkimi niedociągnięciami
	5,0	Bardzo dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
OS_1A_O04-1_W02	2,0	Niedostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	3,0	Dostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału z pewnymi niedociągnięciami
	3,5	Dostateczne opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	4,0	Dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału
	4,5	Bardzo dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału z bardzo niewielkimi niedociągnięciami
	5,0	Bardzo dobre opanowanie wiedzy w zakresie realizowanego materiału

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_O04-1_U01	2,0	Brak umiejętności samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.
	3,0	Dostateczna umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.
	3,5	Poprawna umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.
	4,0	Dobra umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji.
	4,5	Bardzo dobra umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji z niewielkimi błędami
	5,0	Bardzo dobra umiejętność samodzielnego (praktycznego) wykonywania różnorodnych pomiarów fizykochemicznych (doświadczenia), opisywania wyników tych pomiarów oraz ich interpretacji
OS_1A_O04-1_U02	2,0	Brak umiejętności wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.
	3,0	Dostateczna umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.
	3,5	Poprawna umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych, z nielicznymi błędami
	4,0	Dobra umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.
	4,5	Bardzo dobra umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych z drobnymi błędami
	5,0	Bardzo dobra umiejętność wykorzystania elementarnych wiadomości z chemii fizycznej do opisu zjawisk przebiegających w układach nieożywionych jak i ożywionych.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
OS_1A_O04-1_K01	2,0	Zupełny brak zdyscyplinowania w czasie pracy w laboratorium. Nie słuchanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Brak współpracy w zespole.
	3,0	Dostateczne zdyscyplinowanie w czasie pracy w laboratorium. Wykonywanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Dostateczna współpraca w zespole.
	3,5	Dobre zdyscyplinowanie w czasie pracy w laboratorium. Wykonywanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Dobra współpraca w zespole z niewielkimi niedociągnięciami.
	4,0	Dobre zdyscyplinowanie w czasie pracy w laboratorium. Wykonywanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Dobra współpraca w zespole.
	4,5	Bardzo dobre zdyscyplinowanie w czasie pracy w laboratorium. Wykonywanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Bardzo dobra współpraca w zespole z niewielkimi niedociągnięciami.
	5,0	Bardzo dobre zdyscyplinowanie w czasie pracy w laboratorium. Wykonywanie poleceń osób prowadzących zajęcia. Bardzo dobra współpraca w zespole.

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Więckowska-Bryłka E. red., Eksperymentalna chemia fizyczna, SGGW, Warszawa, 2003		
2. Sobczyk L., Kiszka A., Chemia fizyczna dla przyrodników, PWN, Warszawa, 1977		
3. Atkins P.W., Podstawy Chemii Fizycznej, PWN, Warszawa, 1999		
4. Bełtowska-Brzezińska M. i wsp., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej, Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań, 2004		
5. Whittaker A.G. i wsp., Chemia fizyczna, krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2004		
6. Strzelecki H., Grzybkowski P., Chemia fizyczna ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Kiszka A., Freundlich P., Ćwiczenia rachunkowe z Chemii Fizycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 2004		



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Standardy jakości wód					
Kod	OS_1A_S_O04-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Galczyńska Małgorzata (Malgorzata.Galczyńska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Siwek Hanna (Hanna.Siwek@zut.edu.pl), Włodarczyk Małgorzata (Malgorzata.Wlodarczyk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstaw z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi własnościami fizykochemicznymi i chemicznymi wody.					
C-2	Przedstawienie studentom zakresu oznaczeń wykonywanych podczas badania wody.					
C-3	Zapoznanie studentów z danymi dotyczącymi chemizmu i składu wód powierzchniowych podziemnych i morskich.					
C-4	Opanowanie umiejętności wykonania analizy statystycznej danych dotyczących parametrów charakteryzujących jakość wody.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Klasyfikacja i monitoring wód powierzchniowych, podziemnych i morskich w oparciu o akty prawne.					3
T-A-2	Metodyki referencyjne pomiarów i badań w ramach monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Ocena stanu ekologicznego wód na podstawie elementów fizykochemicznych i chemicznych, hydromorfologicznych i biologicznych.					10
T-A-3	Parametry statystyczne stosowane w prezentacji wyników klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.					2
T-W-1	Chemiczne i fizyczne własności wody - gęstość, lepkość, napięcie powierzchniowe, ciepło właściwe, kohezja, adhezja. Charakterystyka roztworów wodnych. Woda jako środowisko wzrostu i rozwoju organizmów roślinnych i zwierzęcych.					5
T-W-2	Chemizm i skład wód: powierzchniowych, podziemnych i morskich. Elementy hydromorfologiczne i biologiczne w ocenie stanu ekologicznego wód.					10
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach audytoryjnych.					15
A-A-2	Zaznajomienie się z zagadnieniami omawianymi na ćwiczeniach.					8
A-A-3	Opracowanie statystyczne wyników badań do oceny stanu ekologicznego wód.					5
A-A-4	Konsultacje					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne opanowanie materiału wykładowego					10
A-W-3	Przygotowanie do pisemnego zaliczenia przedmiotu					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.					
M-2	Interpretacja danych monitoringowych jakości wód na podstawie aktów prawnych.					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Dyskusja dotycząca interpretacji i oceny danych dotyczących parametrów charakteryzujących jakość wody.
M-4	Omówienie zakresu dotyczącego sprawozdania.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pisemne zaliczenie wykładów.
S-2	P	Pisemne zaliczenie ćwiczeń.
S-3	F	Ocena przedstawianych opracowań.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O04-2_W01 Chemiczne i fizykochemiczne własności wody.	OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1	M-1	S-1
OS_1A_O04-2_W02 Chemizm i skład wód powierzchniowych, podziemnych i morskich.	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-3	T-W-2	M-1	S-1
OS_1A_O04-2_W03 Analiza chemiczna i interpretacja występowania substancji chemicznych w wodach na przykładzie wybranych parametrów.	OS_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-4	T-A-2	M-3 M-4	S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_O04-2_U01 Studen posiada orientację jakie parametry fizykochemiczne, biologiczne i hydromorfologiczne charakteryzują wody występującą w środowisku	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-W-1 T-W-2	M-1	S-1
OS_1A_O04-2_U02 Opanowanie umiejętności statystycznej oceny wyników pomiarów dotyczących parametrów wody.	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-4	T-A-2	M-3 M-4	S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O04-2_K01 Posiada kompetencje pozwalające na ocenę stanu środowiska dotyczącą jakości wody.	OS_1A_K01 OS_1A_K06	P6S_KK		C-3	T-W-2	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O04-2_W01	2,0	
	3,0	Student zna jakie są chemiczne i fizykochemiczne własności wody w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_O04-2_W02	2,0	
	3,0	Student zna jaki jest chemizm i skład wody w środowisku w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
OS_1A_O04-2_W03	2,0	
	3,0	Student potrafi interpretować wyniki na przykładzie wybranych parametrów w stopniu dostatecznym z niewielkimi brakami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
OS_1A_O04-2_U01	2,0	
	3,0	Student posiada orientację jakie parametry fizykochemiczne i chemiczne charakteryzują wodę w stopniu dostatecznym z pewnymi brakami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

OS_1A_004-2_U02	2,0	
	3,0	Student ma opanowaną umiejętność statystycznej oceny wyników pomiarów dotyczących parametrów wody w stopniu dostatecznym z niewielkimi brakami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_004-2_K01	2,0	
	3,0	Student posiada kompetencje pozwalające na ocenę stanu środowiska dotyczącą jakości wody w nim występującej w stopniu dostatecznym z pewnymi niedociągnięciami.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Aktualne akty prawne dotyczące jakości wód powierzchniowych, podziemnych i morskich, 2011
2. Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Koziorowski B., Zerbe J., Fizykochemiczne badanie wody i ścieków, Arkady, Warszawa, 1999, 2
3. Justyna OSOWSKA, METODY WALORYZACJI HYDROMORFOLOGICZNEJ RZEK, GÓRNICTWO I GEOLOGIA 2012 Tom 7 zeszyt 2, 2012
4. Szczerbińska N., Gałczyńska M., Biological methods used to assess surface water quality., Arch. Pol. Fish. 23: 185-196., 2015

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Biomonitoring i bioindykacja środowiska					
Kod	OS_1A_S_O05-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza na poziomie szkoły średniej o ochronie środowiska .					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z możliwością oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Biomonitoring dwutlenku siarki przy użyciu roślin niższych i wyższych. Zastosowanie skali porostowej do oceny środowiska w miejscu zamieszkania - projekt.					2
T-A-2	Biomonitoring fluoru przy użyciu roślin niższych i wyższych					2
T-A-3	Biomonitoring ozonu					2
T-A-4	Ocena skażenia gleb metalami ciężkimi. Dżdżownice jako wskaźniki skażenia środowiska pestycydami i metalami ciężkimi.					2
T-A-5	Testy wzrostu i rozwoju korzeni w ocenie skażenia środowiska glebowego					2
T-A-6	Biomonitoring skażeń środowiska wodnego - testy saprobów					2
T-A-7	Testy z wykorzystaniem organizmów zwierzęcych (Daphnia magna) do oceny skażeń środowiska wodnego. Zaliczenie ćwiczeń.					3
T-W-1	Ekologiczne podstawy bioindykacji. Metody bioindykacyjne i chemiczne w badaniach monitoringowych. Rośliny jako biowskaźniki i biomonitory.					2
T-W-2	Cechy dobrych bioindykatorów. Ocena stanu środowiska na podstawie występowania specyficznych gatunków oraz zmian ilościowych składników biocenozy					2
T-W-3	Biomonitoring atmosfery. Zastosowanie roślin niższych i wyższych (porostów, mchów, drzew iglastych) w ocenie skażeń atmosfery dwutlenkiem siarki i fluorem. Odczyn kory drzew jako wskaźnik zakwaszenia środowiska.					2
T-W-4	Biomonitoring skażeń środowiska wodnego. Testy biologiczne do wykrywania skażeń wody.					2
T-W-5	Testy z wykorzystaniem organizmów roślinnych i zwierzęcych (Lemna, Daphnia magna) do oceny skażeń środowiska wodnego.					2
T-W-6	Biomonitoring gleb.					2
T-W-7	Zastosowanie glonów do monitoringu i oceny zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Zaliczenie wykładów.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	wykonanie samodzielnych badań zanieczyszczenia atmosfery przy zastosowaniu skali porostowej					5
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia					5
A-A-4	przygotowanie przez studenta prezentacji multimedialnej					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	studiowanie literatury	10
A-W-3	Samodzielna praca studenta - przygotowanie do zaliczenia wykładów	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora
M-3	Wykład problemowy
M-4	Ćwiczenia przedmiotowe (audytoryjne)
M-5	Praca w grupach
M-6	Dyskusja dydaktyczna
M-7	Anegdota

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena częściowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć również za aktywność i zaangażowanie
S-2	F Ocena przeprowadzana w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć jako podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się
S-3	F Ocena za przygotowanie prezentacji - pod względem merytorycznym oraz wizualnym

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O05-1_W01 Student ma wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz o sposobach oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.	OS_1A_W08 OS_1A_W09 OS_1A_W10 OS_1A_W12	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-6 T-W-6 T-A-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_O05-1_U01 Potrafi wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz zastosować właściwe metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów	OS_1A_U01 OS_1A_U02	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-6 T-W-6 T-A-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O05-1_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje własne inicjatywy, wykazuje się postawą odpowiedzialną i sumiennością w zdobywaniu wiedzy, ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.	OS_1A_K01 OS_1A_K02 OS_1A_K06	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-1 T-W-1 T-A-2 T-W-2 T-A-3 T-W-3 T-A-4 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-6 T-W-6 T-A-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_O05-1_W01	2,0	Student nie ma wiedzy dotyczącej zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz nie zna sposobów oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.
	3,0	Student ma ograniczoną wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz wie o ocenie stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.
	3,5	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz zna i charakteryzuje pojedyncze metody oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.
	4,0	Student ma dobrą wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz zna podstawowe sposoby oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.
	4,5	Student ma ponad dobrą wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz wymienia i charakteryzuje metody oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.
	5,0	Student ma bardzo szeroką specjalistyczną wiedzę dotyczącą zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz wie jakie metody oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów może zastosować w danej sytuacji.



Umiejętności

OS_1A_O05-1_U01	2,0	Nie potrafi wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz nie umie zastosować właściwych metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów
	3,0	Potrafi pod kierunkiem nauczyciela wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz zastosować właściwe metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów
	3,5	Potrafi w stopniu podstawowym po uzyskaniu wskazówek od nauczyciela wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz zastosować właściwe metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów
	4,0	Potrafi w stopniu dobrym samodzielnie wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz zastosować właściwe metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów
	4,5	Potrafi w stopniu ponad dobrym samodzielnie wyszukać i wykorzystać informacje pochodzące z różnych źródeł oraz zastosować właściwe metody do oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów
	5,0	Student samodzielnie poszukuje informacje o zmianach i zagrożeniach środowiska spowodowanych działalnością człowieka oraz stosuje właściwe metody oceny stanu środowiska na podstawie jakości życia i zdrowotności jego żywych komponentów.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O05-1_K01	2,0	Student nie uczestniczy w żaden sposób w pracy grupowej, nie podejmuje własnych inicjatyw, cechuje się postawą nieodpowiedzialną i brakiem sumienności w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, nie ma świadomości potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy zespołowej, nie podejmuje własnych inicjatyw, wykazuje się dostateczną odpowiedzialnością i sumiennością w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma podstawową świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.
	3,5	Student dość aktywnie uczestniczy w pracy grupowej, próbuje podejmować własne inicjatywy, cechuje go dość odpowiedzialna i sumienna postawa w zdobywaniu wiedzy i umiejętności przedmiotowych, ma ponad dostateczną (połowiczną) świadomość rozwoju nauk i wynikającej z tego potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.
	4,0	Student bierze aktywny udział w pracy zespołowej, podejmuje własne inicjatywy, jest w stopniu dobrym odpowiedzialny i sumienny w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma dobrą świadomość potrzeby aktualizacji własnej wiedzy oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.
	4,5	Student bierze aktywny udział w pracy grupowej, potrafi zorganizować działania zespołowe, podejmuje własne inicjatywy, jest odpowiedzialny za działania własne i grupowe, sumiennie zdobywa wiedzę i umiejętności przedmiotowe, cechuje go prawie pełna (ponad dobra) świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.
	5,0	Student bardzo aktywnie uczestniczy w pracy grupowej, potrafi sprawnie kierować pracą zespołu i motywować do działania jego członków, podejmuje własne przemyślane inicjatywy i w sposób bardzo świadomy i odpowiedzialny dąży do ich realizacji, bardzo sumiennie zdobywa wiedzę i umiejętności przedmiotowe, ma pełną świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie oraz uświadamia sobie zależności, jakie istnieją między zanieczyszczeniem środowiska a jakością życia i zdrowotnością jego żywych komponentów a także dostrzega ryzyko i potrafi ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska.

Literatura podstawowa

1. Traczewska Teodora Małgorzata, Biologiczne metody oceny skażenia środowiska, Oficyna Wyd.Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2011
2. Żimny Henryk, Ekologiczna ocena stanu środowiska. Bioindykacja i biomonitoring., Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadium Grzegorzcyk, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Publikacje WIOŚ



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Europejska Sieć Ekologiczna-Natura 2000					
Kod	OS_1A_S_O05-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wolejko Lesław (Leslaw.Wolejko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Ogólna wiedza w zakresie systematyki roślin i zwierząt, ekologii i ochrony przyrody.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uzyskanie wiedzy o zasadach wdrożenia i funkcjonowania europejskiego systemu Natura 2000.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zróżnicowanie fizjograficzne ostoi Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Analiza Standardowych Formularzy Danych.					2
T-A-2	Flora chroniona w obrębie ostoi Natura 2000.					2
T-A-3	Fauna chroniona w obrębie ostoi Natura 2000.					2
T-A-4	Ochrona siedlisk przyrodniczych w systemie Natura 2000.					2
T-A-5	Uwarunkowania społeczne i gospodarcze związane z wdrażaniem sieci Natura 2000 w Polsce.					4
T-A-6	Sposoby rozwiązywania konfliktów związanych z wdrażaniem systemu Natura 2000. Kompensacje przyrodnicze.					3
T-W-1	Umocowania prawne systemu Natura 2000, dyrektywy Unii Europejskiej. kryteria delimitacji OSO i SOO.					2
T-W-2	Stan wdrożenia ostoi Natura 2000 w Polsce. Monitoring siedlisk.					2
T-W-3	Przegląd gatunków flory uwzględnionych w załącznikach do dyrektywy siedliskowej. Metody integracji danych przyrodniczych i geograficznych.					2
T-W-4	Siedliska przyrodnicze chronione w ramach Dyrektywy Siedliskowej.					4
T-W-5	Plany zarządzania ostojami Natura 2000. Plany zadań ochronnych.					2
T-W-6	Krajowe programy ochrony gatunków i siedlisk naturalnych. Realizacja ochrony.					2
T-W-7	Znaczenie polskiego systemu Natura 2000 dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	przygotowanie prezentacji na zadany temat					8
A-A-3	czytanie literatury przedmiotu					5
A-A-4	konsultacje					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	konsultacje					4
A-W-3	przygotowanie do pisemnego zaliczenia					10
A-W-4	zaliczenie pisemne					1



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykład informacyjny
M-2	ćwiczenie przedmiotowe
M-3	przygotowanie referatu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	zaliczenie pisemne
S-2	P	ocena referatu na zadany temat
S-3	F	ocena sprawozdania z ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O05-2_W01 Zna zasady tworzenia obszarów Natura 2000.	OS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
OS_1A_O05-2_W02 Zna uwarunkowania przyrodnicze, gospodarcze i społeczne wynikające z utworzenia systemu Natura 2000.	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-5 T-A-6	T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1

Umiejętności

OS_1A_O05-2_U01 Potrafi rozpoznać gatunki zwierząt i roślin chronionych rozporządzeniami dyrektyw natury oraz identyfikować chronione siedliska przyrodnicze	OS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-2 T-A-3	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-2
OS_1A_O05-2_U02 Potrafi syntetyzować i interpretować dane geograficzne i przyrodnicze dotyczące obszarów Natura 2000	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	T-W-2	M-2	S-3

Kompetencje społeczne

OS_1A_O05-2_K01 Potrafi kompetentnie podjąć decyzję o optymalnych sposobach oceny i ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000.	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-4	T-W-6	M-2	S-3
---	-----------	------------------	--	-----	-------	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O05-2_W01	2,0	nie spełnia kryteriów na ocenę dostateczną
	3,0	uzyska 21-28 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	3,5	uzyska 29-31 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	4,0	uzyska 32-35 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	4,5	uzyska 36-37 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	5,0	uzyska 38-40 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
OS_1A_O05-2_W02	2,0	nie spełnia kryteriów na ocenę dostateczną
	3,0	uzyska 21-28 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	3,5	uzyska 29-31 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	4,0	uzyska 32-35 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	4,5	uzyska 36-37 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów
	5,0	uzyska 38-40 punktów za odpowiedzi na 20 pytań które są oceniane na 0-2 punktów

Umiejętności

OS_1A_O05-2_U01	2,0	nie spełnia kryteriów na ocenę dostateczną
	3,0	przygotuje i przedstawi prezentację w sposób niepełny omawiającą zagadnienie zróżnicowania gatunków i siedlisk Natura 2000. Nie potrafi odpowiedzieć na żadne z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia.
	3,5	przygotuje i przedstawi prezentację w sposób niepełny omawiającą zagadnienie zróżnicowania gatunków i siedlisk Natura 2000. Potrafi odpowiedzieć na jedno z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia.
	4,0	przygotuje i przedstawi prezentację w sposób niepełny omawiającą zagadnienie zróżnicowania gatunków i siedlisk Natura 2000. Potrafi odpowiedzieć na dwa z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia.
	4,5	przygotuje i przedstawi prezentację w sposób wyczerpujący omawiającą zagadnienie zróżnicowania gatunków i siedlisk Natura 2000. Potrafi odpowiedzieć na wszystkie z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia.
	5,0	przygotuje i przedstawi prezentację w sposób wyczerpujący i oryginalny omawiającą zagadnienie zróżnicowania gatunków i siedlisk Natura 2000. Potrafi odpowiedzieć na wszystkie z trzech pytań dotyczących przedstawionego zagadnienia.
OS_1A_O05-2_U02	2,0	Nie spełnia kryteriów na ocenę dostateczną.
	3,0	Potrafi zestawić dane przyrodnicze, nie potrafi ich zinterpretować, nie potrafi wyciągnąć prawidłowych wniosków.
	3,5	Potrafi pozyskać i zestawić dane przyrodnicze i ogólnie je zinterpretować oraz wyciągnąć prawidłowe wnioski.
	4,0	Potrafi pozyskać, zestawić i ogólnie zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je częściowo dla przyjęcia standardowych rozwiązań planistycznych.
	4,5	Potrafi pozyskać, zestawić i w sposób pełny zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je w pełni dla przyjęcia standardowych rozwiązań planistycznych.
	5,0	Potrafi pozyskać, zestawić i w sposób pełny zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je w pełni dla przyjęcia oryginalnych i nowatorskich rozwiązań planistycznych.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_005-2_K01	2,0	nie spełnia kryteriów na ocenę dostateczną
	3,0	potrafi zestawić dane przyrodnicze, nie potrafi ich zinterpretować, nie potrafi wyciągnąć prawidłowych wniosków.
	3,5	Potrafi pozyskać i zestawić dane przyrodnicze i ogólnie je zinterpretować oraz wyciągnąć prawidłowe wnioski.
	4,0	Potrafi pozyskać, zestawić i ogólnie zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je częściowo dla przyjęcia standardowych rozwiązań planistycznych.
	4,5	Potrafi pozyskać, zestawić i w sposób pełny zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je w pełni dla przyjęcia standardowych rozwiązań planistycznych.
	5,0	Potrafi pozyskać, zestawić i w sposób pełny zinterpretować dane przyrodnicze, wyciągnąć prawidłowe wnioski i wykorzystać je w pełni dla przyjęcia oryginalnych i nowatorskich rozwiązań planistycznych.

Literatura podstawowa

1. Makomska-Juchniewicz M., Tworek S. (red.), Ekologiczna sieć Natura 2000 - problem czy szansa?, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, 2003, Inst. Ochr. Przyr. PAN,, Kraków,, 2003
2. Ziarnek K., Piątkowska D. (red.), Wdrażanie europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 na przykładzie województwa zachodniopomorskiego., RDOŚ, Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie, Szczecin, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Herbich J. (red.), Poradniki ochrony siedlisk i gatunków - podręcznik metodyczny., Min. Środowiska, Warszawa, 2004



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metaboliczne strategie przetrwania roślin					
Kod	OS_1A_S_O06-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	6	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Smolik Beata (Beata.Smolik@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Telesiński Arkadiusz (Arkadiusz.Telesinski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Ukończenie kursu z zakresu biochemii ogólnej i fizjologii roślin w celu łatwiejszego zrozumienia regulacji metabolizmu i generowania metabolicznej odpowiedzi roślin na niekorzystne bodźce płynące ze środowiska

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Student zna i rozumie znaczenie metabolizmu wtórnego u roślin.
C-2	Student umie scharakteryzować ważniejsze grupy metabolitów wtórnych oraz inne związki w obronie roślin.
C-3	Student zna wady i zalety metabolizmu tlenowego, umie scharakteryzować stres oksydacyjny, jako metaboliczną niewydolność mechanizmów antyoksydacyjnych, a także ewolucyjny mechanizm w strategii przetrwania roślin
C-4	Student umie opisać prekursor metabolizmu wtórnego oraz jego znaczenie w życiu roślin.
C-5	Student zna podstawowe reakcje obronne generowane przez rośliny w celu ochrony przed czynnikami szkodliwymi

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Reaktywne formy tlenu jako cząsteczki sygnalizacyjne w organizmach roślinnych	3
T-A-2	Metody oznaczania parametrów stresu oksydacyjnego jako wskaźników przystosowywania się roślin do czynników niekorzystnych	6
T-A-3	Metody oznaczania metabolitów wtórnych roślin	6
T-W-1	Metaboliczne aspekty adaptacji roślin do środowiska. Znaczenie fitotoksyn i fitoaleksyn w strategii przetrwania roślin. Statyczna i indukowana obrona roślin.	2
T-W-2	Metabolizm wtórny i jego koordynacja. Metabolity wtórne roślin - kwasy organiczne, terpeny, sterydy, alkaloidy i ich rola w strategiach dostosowawczych roślin.	6
T-W-3	Związki fenolowe, jako substancje w obronie roślin przed patogenami	2
T-W-4	Zalety i wady metabolizmu tlenowego. Dwa oblicza tlenu - pierwiastek życia oraz chorób i śmierci. Powstawanie, źródła oraz charakterystyka reaktywnych form tlenu (RFT) i wolnych rodników (WR).	2
T-W-5	Wpływ RFT i WR na organizmy żywe. Stany patologiczne wywołane przez reaktywne formy tlenu.	2
T-W-6	Mechanizmy obronne przed reaktywnymi formami tlenu. Komórkowe i pozakomórkowe mechanizmy antyoksydacyjne.	2
T-W-7	Stres oksydacyjny - metaboliczna niewydolność mechanizmów antyoksydacyjnych. Wykorzystywanie RFT w strategiach obronnych roślin.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Przygotowanie konspektów ćwiczeń	5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia podsumowującego ćwiczenia audytoryjne	5
A-A-4	Konsultacje	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Konsultacje	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury	15
A-W-4	Przygotowanie do testu zaliczającego wykłady	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykłady: prezentacje multimedialne w zakresie merytorycznych treści przedmiotu
M-2	Praca grupowa przy przeprowadzaniu ćwiczeń
M-3	Samodzielna praca na bazie uzyskanych wyników oraz właściwa ich interpretacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Odpowiedzi ustne zaliczające wykonanie ćwiczeń
S-2	F	Zaliczenie konspektów ćwiczeń
S-3	P	Test jednokrotnego wyboru

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza									
OS_1A_O06-1_W01	Student potrafi wyjaśnić znaczenie metabolitów wtórnych oraz reaktywnych form tlenu w strategii dostosowywania się roślin do niekorzystnych warunków środowiska	OS_1A_W06 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności									
OS_1A_O06-1_U01	Student umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne									
OS_1A_O06-1_K01	Student chętnie doskonali swoje umiejętności zarówno w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym	OS_1A_K01 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O06-1_W01	2,0	Student nie zna metabolitów wtórnych oraz reaktywnych form tlenu występujących w roślinach
	3,0	Student potrafi ogólnie omówić metabolity wtórne oraz reaktywne formy tlenu występujące w roślinach
	3,5	Student potrafi dokładnie omówić metabolity wtórne oraz reaktywne formy tlenu występujące w roślinach
	4,0	Student potrafi dokładnie omówić metabolity wtórne oraz reaktywne formy tlenu, a także krótko scharakteryzować ich znaczenie w strategii dostosowywania się roślin do niekorzystnych warunków środowiska
	4,5	Student potrafi dokładnie omówić metabolity wtórne oraz reaktywne formy tlenu, a także scharakteryzować ich znaczenie w strategii dostosowywania się roślin do niekorzystnych warunków środowiska
	5,0	Student potrafi dokładnie omówić metabolity wtórne oraz reaktywne formy tlenu, a także wyjaśnić ich znaczenie w strategii dostosowywania się roślin do niekorzystnych warunków środowiska

Umiejętności		
OS_1A_O06-1_U01	2,0	Student nie umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin
	3,0	Student w nieznanym stopniu umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin
	3,5	Student umie ogólnie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin
	4,0	Student w miarę sprawnie umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin
	4,5	Student sprawnie umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin
	5,0	Student bardzo dobrze umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z metabolizmem wtórnym i stresem oksydacyjnym u roślin

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_O06-1_K01	2,0	Student nie potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole badawczym
	3,0	Student w niewielkim stopniu dąży do doskonalenia swoich umiejętności w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym
	3,5	Student w umiarkowanym stopniu dąży do doskonalenia swoich umiejętności w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym
	4,0	Student w dużym stopniu dąży do doskonalenia swoich umiejętności w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym
	4,5	Student doskonali swoje umiejętności zarówno w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym
	5,0	Student chętnie doskonali swoje umiejętności zarówno w pracy samodzielnej, jak i w zespole badawczym



Literatura podstawowa

1. Bartosz G., Druga twarz tlenu, PWN, Warszawa, 2006
2. Harborne J.B., Ekologia biochemiczna, PWN, Warszawa, 1997
3. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., Biologia komórki roślinnej t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Kopcewicz L., Lewak S. (red.), Fizjologia roślin, PWN, Warszawa, 2006
2. Kołodziejczyk A., Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa, 2006



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Biochemia gleb					
Kod	OS_1A_S_O06-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Fizjologii Roślin i Biochemii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	6	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Telesiński Arkadiusz (Arkadiusz.Telesinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Malinowska Katarzyna (Katarzyna.Malinowska@zut.edu.pl), Mikiciuk Małgorzata (Małgorzata.Mikiciuk@zut.edu.pl), Smolik Beata (Beata.Smolik@zut.edu.pl), Wróbel Jacek (Jacek.Wrobel@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Student ma podstawowe wiadomości z biochemii ogólnej, enzymologii i gleboznawstwa
W-2	Student zna podstawowe procesy fizjologiczne oraz mechanizmy ich regulacji

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Student posiada umiejętność opisu znaczenia procesów biochemicznych zachodzących w glebie w krążeniu pierwiastków w środowisku
C-2	Student ma zdolność interpretacji wyników testów enzymatycznych w ocenie wpływu różnych ksenobiotyków na środowisko glebowe
C-3	Student ma umiejętność posługiwania się podstawowymi metodami oznaczania aktywności enzymatycznej gleb
C-4	Student rozumie znaczenie drobnoustrojów i wydzielanych przez nie enzymów w kształtowaniu żyzności gleby

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Zawartość kwasów nukleinowych w glebach zanieczyszczonych metalami ciężkimi	3
T-A-2	Wpływ substancji ropopochodnych na aktywność oksydazy o-difenolowej w glebie	3
T-A-3	Oddziaływanie wybranych środków ochrony roślin na aktywność fosfatazową gleby	3
T-A-4	Wpływ zasolenia na aktywność ureazy w glebie	3
T-A-5	Znaczenie testów enzymatycznych w ocenie jakości środowiska glebowego - prezentacje studentów	3
T-W-1	Gleba jako środowisko życia i aktywności organizmów	2
T-W-2	Organizmy glebowe. Badania biochemiczne gleb	2
T-W-3	Występowanie i rozmieszczenie organizmów glebowych	2
T-W-4	Cykl krążenia węgla i glebowa substancja organiczna	2
T-W-5	Obieg glebowej substancji organicznej	2
T-W-6	Metabolizm azotu w glebie	2
T-W-7	Przemiany fosforu w glebie	2
T-W-8	Przemiany siarki w glebie	1
T-W-9	Mikrobiologiczne przemiany metali	1
T-W-10	Bioremediacja gleb zanieczyszczonych ksenobiotykami. Podatność na biodegradację	2
T-W-11	Kompostowanie	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	Przygotowanie konspektów do ćwiczeń audytoryjnych	10
A-A-3	Przygotowanie prezentacji zaliczającej ćwiczenia	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Konsultacje	10
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury	15
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia pisemnego przedmiotu	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Prezentacje multimedialne w zakresie merytorycznych treści przedmiotu
M-2	Praca grupowa na bazie otrzymanych wyników oraz właściwa ich interpretacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie konspektów ćwiczeń
S-2	F	Prezentacje przygotowane przez studentów
S-3	P	Test jednokrotnego wyboru

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O06-2_W01 Student zna i rozumie zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie oraz potrafi omówić wykorzystanie testów enzymatycznych w ocenie jakości środowiska glebowego	OS_1A_W05 OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Umiejętności								
OS_1A_O06-2_U01 Student posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb oraz wykorzystuje testy enzymatyczne w ocenie oddziaływania ksenobiotyków na środowisko	OS_1A_U01 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O06-2_K01 Student potrafi współpracować w grupie oraz świadomie dokonuje podziału pracy w interpretacji otrzymanych wyników	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O06-2_W01	2,0	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie
	3,0	Student w nieznacznym stopniu zna zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie
	3,5	Student w stopniu podstawowym zna zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie
	4,0	Student w bardzo dobrym stopniu zna i w większości rozumie zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie oraz potrafi ogólnie scharakteryzować testy enzymatyczne stosowane w ocenie jakości środowiska glebowego
	4,5	Student zna i rozumie zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie oraz potrafi ogólnie omówić wykorzystanie testów enzymatycznych w ocenie jakości środowiska glebowego
	5,0	Student zna i rozumie zagadnienia związane z procesami biochemicznymi zachodzącymi w glebie oraz potrafi szczegółowo omówić wykorzystanie testów enzymatycznych w ocenie jakości środowiska glebowego

Umiejętności		
OS_1A_O06-2_U01	2,0	Student nie umie posługiwać się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb
	3,0	Student w niewielkim stopniu posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb
	3,5	Student w miarę sprawnie posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb oraz ogólnie umie wykorzystywać testy enzymatyczne w ocenie jakości gleby
	4,0	Student sprawnie posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb oraz potrafi wykorzystywać testy enzymatyczne w ocenie jakości gleby
	4,5	Student dobrze posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb oraz w zadowalający sposób wykorzystuje testy enzymatyczne w ocenie oddziaływania ksenobiotyków na środowisko
	5,0	Student bardzo dobrze posługuje się podstawowymi pojęciami związanymi z biochemią gleb oraz wykorzystuje testy enzymatyczne w ocenie oddziaływania ksenobiotyków na środowisko



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_006-2_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w zespole
	3,0	Student w nieznacznym stopniu potrafi pracować w zespole badawczym
	3,5	Student w podstawowym stopniu potrafi pracować w zespole badawczym i wykazuje umiarkowaną umiejętność podziału pracy przy analizie wyników
	4,0	Student potrafi pracować w zespole badawczym i wykazuje podstawową umiejętność podziału pracy przy analizie wyników
	4,5	Student potrafi pracować w zespole badawczym i wykazuje dobrą umiejętność podziału pracy przy analizie wyników
	5,0	Student potrafi pracować w zespole badawczym i wykazuje bardzo dobrą umiejętność podziału pracy przy analizie wyników

Literatura podstawowa

1. Paul E.A., Clark F.E., Mikrobiologia i biochemia gleb, Wyd. UMC-S, Lublin, 2000
2. Trojanowski J., Przemiany substancji organiczych w glebie, PWRiL, Warszawa, 1973
3. van Loon G.W., Duffy S.J., Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Różański L., Przemiany pestycydów w organizmach żywych i środowisku, Agra-Enviro Lab, Poznań-Gdańsk, 1998
2. Biziuk M., Pestycydy. Występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, WNT, Warszawa, 2001

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metody opracowań w klimatologii i ochronie atmosfery					
Kod	OS_1A_S_O07-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mąkosza Agnieszka (Agnieszka.Makosza@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza z zakresu meteorologii i klimatologii oraz dyspersji zanieczyszczeń.					
W-2	Znajomość podstawowych metod wnioskowania statystycznego.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami opracowań stosowanymi w klimatologii i ochronie atmosfery.					
C-2	Umiejętność opracowania a także interpretacji wyników uzyskanych z analizy danych klimatycznych oraz dotyczących jakości powietrza.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Analiza materiałów źródłowych IMGW z zakresu elementów i zjawisk meteorologicznych. Biuletyny IMGW. Raporty WIOŚ. Atlasy.					2
T-A-2	Zapoznanie z organizacją, funkcjonowaniem oraz systemem prognoz IMGW - ćwiczenia w Biurze Prognoz Meteorologicznych IMGW w Szczecinie Dąbiu.					2
T-A-3	Graficzne metody prezentacji wyników. Klimatogramy, tautochrony i ich interpretacja.					2
T-A-4	Ocena zmienności wybranych elementów meteorologicznych w funkcji czasu.					2
T-A-5	Klasyfikacja warunków termicznych wybranej miejscowości według przedziałów kwantylowych.					2
T-A-6	Opracowanie warunków anemometrycznych wybranej miejscowości na potrzeby oceny stopnia dyspersji zanieczyszczeń.					2
T-A-7	Ocena stopnia obciążeń cieplnych człowieka na przykładzie wskaźnika UTCI.					3
T-W-1	Historia pomiarów i obserwacji meteorologicznych. Ewolucja przyrządów i ich wpływ na uzyskiwane wyniki badań. Automatyzacja pomiarów i skutki jej zastosowania.					2
T-W-2	Teledetekcja naziemna i satelity w badaniach meteorologicznych - systemy pomiarowe, zakresy obserwacji.					2
T-W-3	Reprezentatywność danych i homogeniczność serii pomiarowych. Przyczyny niejednorodności serii i błędów pomiarowych. Przywracanie homogeniczności i usuwanie braków w szeregach obserwacyjnych.					2
T-W-4	Wskaźniki statystyczne stosowane w klimatologii i ochronie atmosfery.					2
T-W-5	Analiza szeregów czasowych - trend, okresowość. Współzależność między zmiennymi - korelacja, regresja (liniowa, nieliniowa). Wprowadzenie do analizy wielowymiarowej - analiza skupień.					4
T-W-6	Charakterystyki klimatologiczne głównych elementów meteorologicznych. Indeksy jakości powietrza.					4
T-W-7	Źródła danych meteorologicznych, klimatologicznych - światowe bazy danych. Baza AIRBASE. Możliwości wykorzystania oraz sposób interpretacji.					2
T-W-8	Metody opracowań w badaniach bioklimatycznych. Badania eksperymentalne, metody pomiarowe, metody obliczeniowe.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach					15





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	Opracowanie i interpretacja wyników wykonywanych w ramach ćwiczeń.	15
A-W-1	Udział w wykładach	20
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	15
A-W-4	Udział w konsultacjach	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykłady informacyjne z wykorzystaniem środków multimedialnych
M-2	Ćwiczenia: realizacja indywidualnych zadań składających się z części graficznej i opisowej wykonywanych metodą przewodniego tekstu
M-3	Ćwiczenia w Biurze Prognoz Meteorologicznych IMGW w Szczecinie Dąbiu
M-4	Ćwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem programu Bioklima

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Aktywność studenta na zajęciach
S-2	F	Zaliczenie indywidualnych opracowań
S-3	P	Obecność studenta na zajęciach w IMGW
S-4	P	Pisemne zaliczenie z zakresu tematyki wykładów

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O07-1_W01 Student zna standardowe metody opracowań stosowane w meteorologii, klimatologii oraz ochronie atmosfery.	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-8	M-1 S-4

Umiejętności							
OS_1A_O07-1_U01 Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z danych źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, potrafi właściwie dobrać i efektywnie wykorzystać poznane metody opracowań, poprawnie przeprowadza wnioskowanie statystyczno - analityczne.	OS_1A_U01 OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-W-7	M-2 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O07-1_K01 Student ma świadomość ciągłego rozwoju metod i technik opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, rozumie potrzebę stałego dokształcania się i pogłębiania swoich kompetencji. Wykazuje otwartość i chęć poznania nowych możliwości w zakresie obliczeń i wizualizacji wyników związanych z poznaniem specjalistycznego oprogramowania.	OS_1A_K01 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-2	T-A-7	M-3 M-4 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_O07-1_W01	2,0	Nie zna standardowych metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii oraz ochronie atmosfery.
	3,0	Zna podstawowe charakterystyki klimatologiczne głównych elementów meteorologicznych.
	3,5	Zna podstawowe charakterystyki klimatologiczne głównych elementów meteorologicznych. Potrafi ocenić reprezentywność i homogeniczność serii pomiarowych. Zna metody przywracania homogeniczności.
	4,0	Definiuje podstawowe charakterystyki klimatologiczne i bioklimatyczne. Zna wskaźniki oceniające jakość powietrza. Potrafi ocenić reprezentywność i homogeniczność serii pomiarowych. Zna i właściwie doбира metody przywracania homogeniczności.
	4,5	Definiuje podstawowe charakterystyki klimatologiczne i bioklimatyczne. Zna wskaźniki oceniające jakość powietrza. Potrafi ocenić reprezentywność i homogeniczność serii pomiarowych. Zna i właściwie doбира metody przywracania homogeniczności. Identyfikuje trend i okresowość analizowanych danych.
	5,0	Definiuje podstawowe charakterystyki klimatologiczne i bioklimatyczne. Zna wskaźniki oceniające jakość powietrza. Potrafi ocenić reprezentywność i homogeniczność serii pomiarowych. Zna i właściwie doбира metody przywracania homogeniczności. Identyfikuje trend i okresowość analizowanych danych. Wie na czym polega oraz zna możliwości wykorzystania w klimatologii i ochronie atmosfery analizy skupień.

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

OS_1A_O07-1_U01	2,0	Student nie potrafi wyszukać i efektywnie korzystać zarówno z internetowych jak i tradycyjnych (Biuletyny, Raporty, Atlasy) materiałów źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza.
	3,0	Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z materiałów źródłowych (internetowych i tradycyjnych) z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, nie zawsze jednak wskazuje na właściwą metodę ich opracowania.
	3,5	Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z materiałów źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, na ogół wybiera właściwą metodę opracowania ma jednak problemy z interpretacją uzyskanych wyników.
	4,0	Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z materiałów źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, wybiera właściwą metodę opracowania oraz poprawnie interpretuje uzyskane wyniki.
	4,5	Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z danych źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, potrafi właściwie dobrać i efektywnie wykorzystać poznane metody opracowań, bezbłędnie przeprowadza wnioskowanie statystyczno - analityczne.
	5,0	Student posiada umiejętność wyszukiwania i korzystania z danych źródłowych z zakresu meteorologii, klimatologii oraz jakości powietrza, potrafi właściwie dobrać i efektywnie wykorzystać poznane metody opracowań, bezbłędnie przeprowadza wnioskowanie statystyczno - analityczne, dyskutuje o osiągniętych wynikach.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O07-1_K01	2,0	Student nie ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, nie dostrzega potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji.
	3,0	Student ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, nie dostrzega jednak potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji.
	3,5	Student ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, dostrzega i rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji.
	4,0	Student ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, dostrzega i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich kompetencji. Wykazuje otwartość i chęć poznania nowych możliwości w zakresie obliczeń i wizualizacji wyników.
	4,5	Student ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, dostrzega i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich kompetencji, jest kreatywny przy poszukiwaniu i wyborze najlepszej metody statystycznej i graficznej obrazującej zmienność warunków klimatycznych badanego obszaru. Wykazuje otwartość i chęć poznania nowych możliwości w zakresie obliczeń i wizualizacji wyników.
	5,0	Student ma świadomość rozwoju metod opracowań stosowanych w meteorologii, klimatologii i ochronie atmosfery, dostrzega i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich kompetencji, jest kreatywny i zdeterminowany przy poszukiwaniu i wyborze najlepszej metody statystycznej i graficznej obrazującej zmienność warunków klimatycznych badanego obszaru. Wykazuje otwartość i chęć poznania nowych możliwości w zakresie obliczeń i wizualizacji wyników, prowadzi działania inspirujące w grupie.

Literatura podstawowa

1. Kossowska - Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M., Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania., PWN, Warszawa - Łódź, 2000
2. Zwoździak J., Zwoździak A., Szczurek A., Meteorologia w ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1998
3. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Sorbjan Z., Meteorologia dla każdego, Prószyński i S-ka, Warszawa, 2001



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Monitoring jakości powietrza					
Kod	OS_1A_S_O07-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Wiadomości z meteorologii i klimatologii oraz ekologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z pojęciami i parametrami opisu warunków aerosanitarnych powietrza atmosferycznego					
C-2	Zapoznanie z obowiązującymi krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi z zakresu ochrony atmosfery.					
C-3	Wykształcenie umiejętności pozyskiwania, interpretacji oraz praktycznego wykorzystania wyników monitorowania jakości powietrza i depozycji zanieczyszczeń do podłoża, jako komponentów systemu zarządzania ochroną powietrza.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Metodyka bieżącej oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim - ćwiczenia w WIOŚ.					4
T-A-2	Prezentacje zespołów studentów dotyczące zmienności głównych i specyficznych zanieczyszczeń powietrza w wybranych miastach lub województwach.					3
T-A-3	Ocena struktury czasowej (dobowej i rocznej) wybranych zanieczyszczeń powietrza na tle głównych elementów meteorologicznych (promieniowania, temperatury powietrza, prędkości i kierunku wiatru, wilgotności względnej).					8
T-W-1	Charakterystyczne i specyficzne zanieczyszczenia powietrza. Wielkość i zmienność emisji i imisji w Polsce na tle Europy.					6
T-W-2	Sieć krajowa i wyniki oceny tła zanieczyszczeń według programów międzynarodowych (EMEP, GAW?WMO). Źródła danych o emisji (EPTR, EMEP, KASHUE). Badania warstwy ozonowej nad Polską i natężenia promieniowania uv.					4
T-W-3	System funkcjonowania państwowego monitoringu jakości powietrza oraz chemizmu i depozycji zanieczyszczeń do podłoża.					4
T-W-4	Podstawowe akty prawne regulujące stan jakości powietrza w Polsce.					4
T-W-5	Europejski system handlu emisjami (ETS). Krajowy system zbywalnych uprawnień do emisji.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach					15
A-A-2	Realizacja indywidualnych zadań z zakresu czasowej zmienności zanieczyszczeń na tle wybranych elementów meteorologicznych					11
A-A-3	udział w konsultacjach					4
A-W-1	Udział w wykładach					20
A-W-2	Studiowanie literatury					12
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					15
A-W-4	udział w konsultacjach					3
A-W-5	przygotowanie prezentacji dotyczącej zanieczyszczenia powietrza w wybranym rejonie/województwie					10



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykłady informacyjne z wykorzystaniem środków multimedialnych
M-2	Ćwiczenia: realizacja indywidualnych zadań składających się z części graficznej i opisowej wykonywanych metodą przewodniego tekstu
M-3	Ćwiczenia: prezentowanie wyników opracowań dotyczących rodzajów zanieczyszczeń w obrębie wydzielonych grup studentów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena prezentacji
S-2	F	Zaliczenie indywidualnych zadań i opracowań.
S-3	P	Pisemne zaliczenie z zakresu tematyki wykładów.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O07-2_W01 Identyfikuje źródła i procesy przyczyniające się do zanieczyszczenia atmosfery, rozróżnia parametry służące do ich opisu. Zna organizację i zasady funkcjonowania krajowego systemu ochrony atmosfery, w tym badań zjawisk globalnych i kontynentalnych w ramach umów międzynarodowych i konwencji ekologicznych	OS_1A_W03 OS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-4 T-W-5	M-1	S-3

Umiejętności							
OS_1A_O07-2_U01 Ma umiejętności doboru, pozyskiwania, analizy i wykorzystywania podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego i potrafi je zastosować do oceny zmienności stężeń zanieczyszczeń powietrza. Posługując się współczesnymi metodami informatycznymi potrafi ocenić zagrożenie środowiska atmosferycznego, a w konsekwencji - środowiska przyrodniczego	OS_1A_U01 OS_1A_U02	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-2 T-A-3	M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O07-2_K01 Dostrzega ryzyko zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery.	OS_1A_K06	P6S_KK		C-2	T-W-1 T-W-5	M-1 M-3	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O07-2_W01	2,0	Nie zna źródeł i procesów powodujących zanieczyszczenie atmosfery.
	3,0	Student identyfikuje źródła i procesy powodujące zanieczyszczenie atmosfery, zna pojęcia, parametry i normy zanieczyszczeń powietrza
	3,5	Student zna podstawowe pojęcia i parametry zanieczyszczeń powietrza i ocenia je zgodnie z obowiązującymi normami. Objaśnia zasady funkcjonowania państwowego monitoringu jakości powietrza,
	4,0	Student charakteryzuje wielkość emisji i imisji posługując się standardowymi parametrami opisu i oceny z obowiązującymi normami. Objaśnia zasady funkcjonowania państwowego monitoringu jakości powietrza i wymienia zasadnicze akty prawne z zakresu jakości powietrza. Wskazuje i charakteryzuje badania zanieczyszczenia atmosfery według programów międzynarodowych.
	4,5	Student charakteryzuje wielkość i zmiany emisji i imisji posługując się standardowymi parametrami opisu i oceny z obowiązującymi normami. Zna zasady funkcjonowania państwowego monitoringu jakości powietrza, w tym podsystemu chemizmu opadów i depozycji do podłoża. Wskazuje akty prawne regulujące jakość powietrza. Charakteryzuje badania tła zanieczyszczenia atmosfery według programów międzynarodowych i wylicza główne źródła danych o emisji i sposoby ich pozyskiwania. Przedstawia badania tła zanieczyszczenia atmosfery według programów międzynarodowych oraz badania warstwy ozonowej nad Polską.
	5,0	Student charakteryzuje wielkość i zmiany emisji i imisji. Opisuje zasady funkcjonowania państwowego monitoringu jakości powietrza, w tym podsystemu chemizmu opadów i depozycji do podłoża i wskazuje akty prawne regulujące jakość powietrza. Przedstawia badania tła zanieczyszczenia atmosfery według programów międzynarodowych oraz badania warstwy ozonowej nad Polską i pomiary natężenia uv. Objaśnia system handlu emisjami.

Umiejętności		
OS_1A_O07-2_U01	2,0	Nie posiada umiejętności doboru, pozyskiwania oraz analizy podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego oraz warunkach aerosanitarnych powietrza.
	3,0	Posiada umiejętności doboru, pozyskiwania oraz prostej analizy podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego oraz warunkach aerosanitarnych powietrza.
	3,5	Posiada umiejętności doboru i pozyskiwania podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego i potrafi je zastosować do oceny zmienności stężeń zanieczyszczeń powietrza.
	4,0	Posiada umiejętności doboru, pozyskiwania oraz analizy podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego i potrafi je zastosować do oceny zmienności stężeń zanieczyszczeń powietrza, zna współczesne metody informatyczne oceniające zagrożenia środowiska atmosferycznego.
	4,5	Posiada umiejętności doboru, pozyskiwania oraz analizy podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego i potrafi je zastosować do oceny zmienności stężeń zanieczyszczeń powietrza, zna i potrafi wykorzystać współczesne metody informatyczne oceniające zagrożenia środowiska atmosferycznego.
	5,0	Posiada umiejętności doboru, pozyskiwania oraz analizy podstawowych informacji o stanie środowiska atmosferycznego i potrafi je zastosować do oceny zmienności stężeń zanieczyszczeń powietrza, zna i potrafi wykorzystać współczesne metody informatyczne oceniające zagrożenia środowiska atmosferycznego, potrafi przeprowadzić symulacje.



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_007-2_K01	2,0	Nie dostrzega i nie ma świadomości ryzyka zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery.
	3,0	Dostrzega ryzyko zagrożeń środowiska wynikające z zanieczyszczenia atmosfery.
	3,5	Dostrzega i ma świadomość ryzyka zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery.
	4,0	Dostrzega ryzyko zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery. Jest świadomy zagrożeń jakie stwarzają dla czystości powietrza poszczególne rodzaje działalności człowieka.
	4,5	Dostrzega ryzyko zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery. Jest świadomy zagrożeń jakie stwarzają dla czystości powietrza poszczególne rodzaje działalności człowieka. Jest otwarty na krytykę.
	5,0	Dostrzega ryzyko zagrożeń środowiska wynikających z zanieczyszczenia atmosfery. Jest świadomy zagrożeń jakie stwarzają dla czystości powietrza poszczególne rodzaje działalności człowieka. Jest otwarty na krytykę, konstruktywnie przedstawia swoje poglądy.

Literatura podstawowa

1. USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dział II ochrona powietrza, (Dz. U. Nr 62, poz. 627), 2001
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16/2010, poz. 87)., 2010
3. Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy., 2008
4. Szklarczyk M., Ochrona atmosfery, Wydaw. UWM, Olsztyn, 2001
5. Juda – Rezler K., Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2000, wybrane rozdziały

Literatura uzupełniająca

1. Raport: Jakość powietrza w Polsce w roku 2010 w świetle wyników pomiarów prowadzonych w ramach PMS, PMS, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2011
2. Zbiórny raport krajowy z pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej w 2010 roku przez WIOŚ, PMŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2010
3. Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2011 rok, WIOŚ Szczecin, Szczecin, 2012



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Mikrobiologiczne podstawy biotechnologii					
Kod	OS_1A_S_O08-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	8	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Cybulska Krystyna (Krystyna.Cybulska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błaszak Magdalena (Magdalena.Blaszak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy genetyki molekularnej - zakres liceum ogólnokształcącego					
W-2	Podstawy biochemii - zakres liceum ogólnokształcącego					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z grupami lub gatunkami mikroorganizmów wykorzystywanymi w biotechnologii, poznanie ich metabolizmu, wymagań pokarmowych, sposobów hodowli, w celu nabycia umiejętności wskazania ich potencjalnego wykorzystania.					
C-2	Umiejętność projektowania prostego procesu biotechnologicznego w poszczególnych etapach, ze znajomością technik pozyskiwania mikroorganizmów produkcyjnych.					
C-3	Zdobycie świadomości potrzeby ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu biotechnologii ze względu na dynamiczny rozwój tej "młodej" dziedziny oraz świadomość potrzeby doskonalenia umiejętności praktycznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Regulacja metabolizmu mikroorganizmów, nadprodukcja pożądanych produktów biosyntezy.					2
T-A-2	Pozyskiwanie, ulepszanie i przechowywanie szczepów przemysłowych.					5
T-A-3	Wirusy. Zastosowanie w medycynie, terapia bakteriofagowa i genowa oraz produkcja szczepionek.					2
T-A-4	Agrobacterium tumefaciens - charakterystyka i wykorzystanie w biotechnologii.					2
T-A-5	Mikroorganizmy osadu czynnego. Charakterystyka i zastosowanie w oczyszczaniu ścieków w kilku wybranych technologiach.					2
T-A-6	Drożdże - wykorzystanie w przemyśle browarniczym i winiarskim. Rasy drożdży szlachetnych. Oznaczanie mocy wina, konstrukcja nastawu w hodowli stacjonarnej - obliczenia.					2
T-W-1	Wprowadzenie do biotechnologii, definicje podstawowych pojęć, zakres zastosowań, podział biotechnologii na tradycyjną i nowoczesną. Charakterystyka technologii mikrobiologicznej, fermentacji, technologii enzymów, inżynierii bioprosesowej.					2
T-W-2	Budowa i metabolizm komórki bakteryjnej. Typy pokarmowe. Chemiczne i fizyczne czynniki warunkujące wzrost bakterii. Charakterystyka kilku przykładów gatunków bakterii z uwzględnieniem promieniowców.					4
T-W-3	Budowa i metabolizm drożdży i grzybów strzępkowych, ich wymagania środowiskowe, na przykładzie wybranych gatunków.					2
T-W-4	Wirusy - charakterystyka. Przebieg infekcji wirusowej na przykładzie bakteriofaga.					2
T-W-5	Fazy wzrostu populacji bakterii. Rodzaje hodowli mikroorganizmów w warunkach laboratoryjnych. Typy wzrostu mikroorganizmów przemysłowych, pomiar ich wzrostu. Parametry metabolicznej efektywności wzrostu.					4
T-W-6	Rodzaje bioprosesów z podaniem przykładu zastosowania w przemyśle.					2
T-W-7	Opracowanie procesu biotechnologicznego, ze szczególnym uwzględnieniem etapu poszukiwania organizmu produkcyjnego oraz konstruowania szczepów i szczepionek na drodze tradycyjnej i rekombinacji genetycznej.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach					15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	przygotowanie prezentacji tematu	9
A-A-3	przygotowanie do kolokwium	6
A-W-1	Powtórzenie i ewentualne uzupełnienie podstawowej wiedzy z genetyki i biochemii	10
A-W-2	Uczestnictwo w wykładach	20
A-W-3	Czytanie wskazanej literatury naukowej	10
A-W-4	Przygotowanie do dwóch kolokwiów	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	pogadanka
M-3	ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	kolokwium
S-2	P	prezentacja tematu
S-3	F	obserwacja pracy w grupie

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O08-1_W01 Zna podstawowe grupy mikroorganizmów wykorzystywane w biotechnologii, ich metabolizm, wymagania pokarmowe, sposoby hodowli.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 S-1

Umiejętności							
OS_1A_O08-1_U01 Analizuje przydatność mikroorganizmów z różnych grup systematycznych i fizjologicznych do wybranego bioproduktu.	OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-6	M-3 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O08-1_K01 Wykazuje potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu biotechnologii, ze względu na dynamiczny jej rozwój i obecność w przemyśle.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2	T-W-1		M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O08-1_W01	2,0	Brak znajomości podstawowych grup mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii.
	3,0	Znajomość kilku grup lub gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii, na zasadzie opisu ich nazw gatunkowych lub rodzajowych i umiejscowienia w systematyce.
	3,5	Znajomość wszystkich grup lub gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii, a przedstawionych na zajęciach.
	4,0	Znajomość wszystkich grup lub gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii, a przedstawionych na zajęciach, z opisem kilku ich zastosowań w bioproduktach.
	4,5	Znajomość wszystkich grup lub gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii, a przedstawionych na zajęciach, z opisem ich zastosowań w bioproduktach podanych na zajęciach.
	5,0	Znajomość wszystkich grup lub gatunków mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii z opisem ich zastosowania w bioproduktach, przedstawionych na zajęciach oraz samodzielnie wyszukanych w literaturze dodatkowej.

Umiejętności		
OS_1A_O08-1_U01	2,0	Brak zdolności do analizy przydatności mikroorganizmów do wybranego przez siebie bioproduktu.
	3,0	Zdolność do analizy przydatności biotechnologicznej kilku (od 3 do 4) gatunków lub grup mikroorganizmów wybranych przez siebie do zaprezentowania.
	3,5	Zdolność do analizy przydatności biotechnologicznej kilku (od 3 do 4) gatunków lub grup mikroorganizmów podanych na zajęciach, wybranych do zaprezentowania przez prowadzącego zajęcia.
	4,0	Zdolność do analizy przydatności biotechnologicznej gatunków lub grup mikroorganizmów (od 5 do 7), wybranych przez siebie do zaprezentowania.
	4,5	Zdolność do analizy przydatności biotechnologicznej gatunków lub grup mikroorganizmów (od 5 do 7), podanych na zajęciach, wybranych przez prowadzącego zajęcia.
	5,0	Zdolność do analizy przydatności biotechnologicznej gatunków lub grup mikroorganizmów (od 8), wybranych przez prowadzącego zajęcia, spośród kilkunastu podanych na zajęciach.

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa*Inne kompetencje społeczne*

OS_1A_008-1_K01	2,0	Brak świadomości potrzeby ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu ciągle rozwijającej się biotechnologii.
	3,0	Częściowa świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy, ale nie praktycznych umiejętności z zakresu biotechnologii.
	3,5	Całkowita świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu biotechnologii, ale brak świadomości doskonalenia umiejętności praktycznych.
	4,0	Całkowita świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu biotechnologii, ale częściowa, niedojrzała świadomość potrzeby doskonalenia umiejętności praktycznych.
	4,5	Całkowita świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu biotechnologii oraz całkowita świadomość potrzeby doskonalenia umiejętności praktycznych.
	5,0	Całkowita świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu biotechnologii oraz całkowita świadomość potrzeby doskonalenia umiejętności praktycznych, całkowita świadomość konieczności podjęcia aktywności w przyrodniczych projektach, stażach, kołach naukowych w celu ugruntowania kompetencji .

Literatura podstawowa

1. Chmiel Aleksander, Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne., PWN, Warszawa, 1998
2. Libudzisz Z., Kowal K., Zakowska Z., Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologska i produkcji żywności., PWN, Warszawa, 2008
3. Kunicki-Goldfinger W., Życie bakterii, PWN, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Błaszczyk M., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, Warszawa, 2009
2. Ratlegle C., Kristiansen B., Podstawy biotechnologii, PWN, Warszawa, 2011



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekologia mikroorganizmów					
Kod	OS_1A_S_O08-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Chemii, Mikrobiologii i Biotechnologii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	8	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Cybulska Krystyna (Krystyna.Cybulska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błaszak Magdalena (Magdalena.Blaszak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z mikrobiologii ogólnej, chemii i biochemii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie przez studentów mikroorganizmów występujących w glebie.					
C-2	Zapoznanie studentów z rolą drobnoustrojów w przemianach materii i energii zachodzących w środowisku glebowym i relacjami zachodzącymi między populacjami drobnoustrojów.					
C-3	Poznanie czynników modyfikujących aktywność mikroorganizmów w glebie oraz sposobów wywierania przez człowieka wpływu na populacje drobnoustrojów i powodowane przez nie przemiany.					
C-4	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystywania drobnoustrojów glebowych jako bioindykatorów.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Określanie liczebności i aktywności mikroorganizmów w glebie.					2
T-A-2	Mikrobiologiczna hydrolizaskrobi, tłuszczu, białek, celulozy. Symbiotyczne i wolnożyjące asymilatory azotu. Amonifikacja, nityfikacja i denityfikacja.					8
T-A-3	Równowaga biologiczna gleby. Wpływ ksenobiotyków na mikroflorę gleb.					5
T-W-1	Ekologia mikroorganizmów - rodzaje i liczebność organizmów, aktywność metaboliczna. Typy pokarmowe.					4
T-W-2	Metabolizm mikroorganizmów. Rozwój drobnoustrojów w warunkach naturalnych. Powiązanie pomiędzy rozkładem substancji organicznej i wzrostem.					4
T-W-3	Regulacje metabolizmu. Selekcja i modyfikacje genetyczne. Wpływ środowiska na mikroorganizmy.					2
T-W-4	Zmiany wywołane przez mikroorganizmy w środowisku. Wzajemne oddziaływania pomiędzy drobnoustrojami i innymi organizmami.					1
T-W-5	Przemiany węgla w przyrodzie. Aktualne i potencjalne możliwości degradacji ksenobiotyków.					1
T-W-6	Mikrobiologiczne przemiany związków fosforu. Uruchamianie fosforu w glebie. Mikrobiologiczne przemiany siarki i znaczenie drobnoustrojów w tych procesach. Powstawanie siarkowodoru oraz kwasu siarkowego.					1
T-W-7	Mikrobiologiczne utlenianie żelaza. Bakterie żelazowe. Mikrobiologiczne przemiany rtęci i tworzenie związków rtęcioorganicznych.					2
T-W-8	Wpływ człowieka na mikroflorę. Nawożenie mineralne. Nawozy organiczne. Szczepionki bakteryjne. Uprawa roli i roślin. Melioracje. Pestycydy w środowisku. Mikroorganizmy a żyzność gleby.					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	przygotowanie się do zajęć					5
A-A-2	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-3	konsultacje					5
A-A-4	przygotowanie się do kolokwium					5
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	20
A-W-3	przygotowanie się do zaliczenia	15
A-W-4	konsultacje	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład multimedialny i problemowy
M-2	dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	kolokwium
S-2	P	prezentacja

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O08-2_W01 Student powinien definiować grupy mikroorganizmów glebowych i opisywać ich rolę w życiu gleby.	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-W-1 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1

Umiejętności								
OS_1A_O08-2_U01 Student powinien swobodnie posługiwać się pojęciami naukowymi związanymi z ekologią gleby i samodzielnie aktualizować wiedzę w tym zakresie.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O08-2_K01 Student ma świadomość istotnej roli jaką pełnią mikroorganizmy w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska glebowego.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3	T-A-3 T-W-1	T-W-4 T-W-8	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O08-2_W01	2,0	Znajomość 20% materiału niewystarczająca do zaliczenia przedmiotu
	3,0	Znajomość 30-40% materiału
	3,5	Znajomość 40-50% materiału
	4,0	Znajomość 60-70% materiału
	4,5	Znajomość 70-80% materiału
	5,0	Znajomość 90-100% materiału

Umiejętności		
OS_1A_O08-2_U01	2,0	Znajomość 20% materiału niewystarczająca do zaliczenia przedmiotu
	3,0	Znajomość 30-40% materiału
	3,5	Znajomość 40-50% materiału
	4,0	Znajomość 60-70% materiału
	4,5	Znajomość 70-80% materiału
	5,0	Znajomość 90-100% materiału

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_O08-2_K01	2,0	Student nie ma świadomości jaką rolę pełnią mikroorganizmy w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.
	3,0	Student ma niewielką świadomość roli jaką mikroorganizmy pełnią w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.
	3,5	Student ma średnią świadomość roli jaką mikroorganizmy pełnią w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.
	4,0	Student ma dość dobrą świadomość roli jaką mikroorganizmy pełnią w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.
	4,5	Student ma dobrą świadomość roli jaką mikroorganizmy pełnią w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.
	5,0	Student ma bardzo dobrą świadomość roli jaką mikroorganizmy pełnią w prawidłowym funkcjonowaniu środowiska.

Literatura podstawowa
1. Burges A., Raw F., Biologia gleby, PWRiL, Warszawa, 1971
2. McKenzie A., Ball A.s., Virdee S.R., Ekologia, PWN, Warszawa, 2000



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metody statystyczne w opracowaniu wyników badań środowiskowych					
Kod	OS_1A_S_O09-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Agronomii					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	9	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Stankowski Sławomir (Slawomir.Stankowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczone zajęcia z matematyki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami statystycznym analizy danych					
C-2	Wksztalcenie umiejętności wyboru odpowiednich metod statystycznych w zależności od rodzaju zagadnienia i celu badań					
C-3	Przygotowanie do wykonywania opracowań i wyciągania wniosków					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Szereg rozdzielczy zmiennej ciągłej i skokowej					2
T-A-2	Analiza wariancji doświadczenia 2-czynnikowego					2
T-A-3	Tworzenie grup jednorodnych, wnioskowanie					2
T-A-4	Analiza doświadczeń bezpowtórzeniowych					2
T-A-5	Analiza kowariancji					2
T-A-6	Analiza serii doświadczeń					2
T-A-7	Analiza wyników badań przy zastosowaniu testów nieparametrycznych					3
T-W-1	Planowanie doświadczeń, rodzaje doświadczeń, metody pobierania prób, ocena wielkości próby					4
T-W-2	Metody analizy struktury					2
T-W-3	Analiza wariancji jako jakościowa metoda statystyczna, układy doświadczeń 1- i 2 -czynnikowych					2
T-W-4	Porównania wielokrotne średnich					2
T-W-5	Analiza doświadczeń bezpowtórzeniowych					2
T-W-6	Analiza serii doświadczeń					2
T-W-7	Regresja i jej zastosowania					2
T-W-8	Metody nieparametryczne - testy zgodności, jednorodności i niezależności					2
T-W-9	Zasady graficznego i tabelarycznego przedstawiania danych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					10
A-A-2	przygotowanie do zajęć					10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-W-2	Przygotowanie do zajęć					40



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny
M-2	Ćwiczenia audytoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Sprawdziany pisemne
S-2	P	zaliczenie pisemne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O09-1_W01 Ma wiedzę na temat metod statystycznych stosowanych do analizy danych w naukach o środowisku	OS_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-3 T-W-4	T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O09-1_U01 Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać rozbudowane wnioski	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-2	S-1
--	-----------	------------------	--------	------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_O09-1_K01 Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań	OS_1A_K01	P6S_KK		C-2 C-3	T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-2	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	------------	----------------	----------------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O09-1_W01	2,0	Nie ma wiedzy na temat metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku
	3,0	Ma wiedzę na temat wybranych metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku
	3,5	Ma wiedzę na temat metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku
	4,0	Zna większość metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku, potrafi je scharakteryzować
	4,5	Zna większość metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku, potrafi je scharakteryzować, wskazać ich zastosowanie
	5,0	Zna większość metod statystycznych stosowanych w naukach o środowisku, potrafi je scharakteryzować, wskazać ich zastosowanie i porównać

Umiejętności

OS_1A_O09-1_U01	2,0	Nie posiada umiejętności stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać rozbudowane wnioski
	3,0	Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty
	3,5	Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty
	4,0	Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki
	4,5	Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać rozbudowane wnioski
	5,0	Posiada umiejętność stosowania metod statystycznych, potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać rozbudowane wnioski. Ma umiejętność krytycznej analizy przeprowadzonych badań

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O09-1_K01	2,0	Nie wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań
	3,0	Wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań
	3,5	Potrafi organizować proces uczenia się innych osób, wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań
	4,0	Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań
	4,5	Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań, jest aktywny w podnoszeniu swojej wiedzy
	5,0	Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, wykazuje się przedsiębiorczością w realizowaniu postawionych zadań, jest aktywny w podnoszeniu swojej wiedzy i aktywizacji innych osób

Literatura podstawowa

- Wagner W., Błażczak P., Statystyka matematyczna z elementami doświadczalnictwa, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, 1986
- Dobek A., Szwaczkowski T., Statystyka matematyczna dla biologów, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, 2007

Literatura uzupełniająca

- Kala R., Wprowadzenie do statystyki i ekonometrii, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, 2003



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Herbologia		
Kod	OS_1A_S_O09-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Agronomii		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	9	Grupa obieralna	2

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Jaroszevska Anna (Anna.Jaroszevska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Student posiada podstawowe wiadomości z botaniki, chemii, gleboznawstwa, agroeologicznych podstaw produkcji roślinnej.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uświadomienie studentowi znaczenia chwastów w bioróżnorodności środowiska.					
C-2	Przekazanie umiejętności rozpoznawania najważniejszych gospodarczo gatunków chwastów i określenia ich zagrożenia dla wielkości i jakości uzyskiwanego plonu roślin rolniczych.					
C-3	Nabycie umiejętności dostosowania metody ograniczania zachwaszczenia w zależności od stanu i stopnia zachwaszczenia łąnu roślin rolniczych.					
C-4	Nabycie umiejętności posługiwania się Komputerowym Systemem Wspomagania Decyzji oraz Zaleceniami Ochrony Roślin przy ochronie roślin przed zachwaszczeniem.					
C-5	Zrozumienie odpowiedzialności za kształtowanie środowiska przez dobór i stosowanie określonej metody ograniczenia zachwaszczenia, zwłaszcza chemicznej.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Grupy biologiczne chwastów; charakterystyka gatunków najczęściej występujących w uprawach polowych.					2
T-A-2	Rozpoznawanie siewek chwastów najczęściej zachwaszczających rośliny rolnicze.					2
T-A-3	Podstawy podejmowania decyzji o potrzebie zwalczania chwastów w łąnie określonego gatunku rośliny uprawnej -określanie progów szkodliwości i krytycznych okresów przebywania chwastów w łąnie.					4
T-A-4	Komputerowe Systemy Wspomagania Decyzji, Zalecenia Ochrony Roślin -opracowywanie programów chemicznej walki z chwastami w podstawowych uprawach rolniczych, w różnych warunkach glebowych przy zróżnicowanym składzie zbiorowisk chwastów.					7
T-W-1	Spektrum geograficzno-historyczne i formy życiowe ważniejszych gatunków flory segetalnej Polski.					2
T-W-2	Chwasty i ich znaczenie w agrocenozach w aspekcie bioróżnorodności a ich zwalczanie - korzyści wynikające z obecności chwastów, szkodliwość gospodarcza chwastów.					2
T-W-3	Czynniki oddziałujące na produkcję nasion chwastów i reprodukcję z organów wegetatywnych.					2
T-W-4	Stan i stopień zachwaszczenia łąnu -zmiany w składzie gatunkowym chwastów wynikające z agrotechniki uprawianych roślin, gatunki dominujące.					2
T-W-5	Stan i stopień zachwaszczenia łąnu - krytyczne okresy konkurencyjności chwastów, biologiczne i ekonomiczne progi szkodliwości, nasilenie zachwaszczenia łąnu wybranych gatunków roślin rolniczych a straty w plonach.					2
T-W-6	Potencjalne zachwaszczenie roślin rolniczych -glebowy bank nasion, czynniki wpływające na zawartość i rozmieszczenie diaspor chwastów w warstwie ornej gleby.					2
T-W-7	Metody ograniczania zachwaszczenia. Znaczenie herbicydów w integrowanych programach ochrony roślin - co powinno się uwzględnić w tzw. dobrej praktyce ochrony roślin.					2
T-W-8	Czynniki warunkujące skuteczność chwastobójczą herbicydów -herbicydy selektywne i nieselektywne, nalistne i doglebowe.					2
T-W-9	Środki zwiększające skuteczność działania herbicydów - adiuwanty (aktywizujące, modyfikujące), ekologiczny i ekonomiczny aspekt ich stosowania					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Możliwości ograniczenia obciążenia gleby herbicydami: dawki dzielone i obniżone, herbicydy złożone. Wpływ herbicydów na kształtowanie zbiorowisk chwastów; kompensacja i uodpornianie chwastów, rośliny transgeniczne.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych.	15
A-A-2	Przygotowanie się do zajęć audytoryjnych	5
A-A-3	Przygotowanie prezentacji.	8
A-A-4	Konsultacje	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	20
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	19
A-W-3	Konsultacje.	1
A-W-4	Przygotowanie się do zaliczenia wykładów.	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające -wykład informacyjny
M-2	Metody problemowe-klasyczna metoda problemowa.
M-3	Metody praktyczne-ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Sprawdziany służące do okresowej oceny osiągnięć studenta z wiadomości uzyskanych na ćwiczeniach.
S-2	P Sprawdziany posumowujące wiadomości z wykładów.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O09-2_W01 Zna zagrożenia wynikające z nadmiaru określonych gatunków chwastów na wysokości i jakości plonu roślin rolniczych. Potrafi wskazać metody ograniczania zachwaszczenia i ich wpływ na środowisko oraz zaproponować ich zastosowanie w zależności od składu gatunkowego chwastów i rośliny w której występują.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
OS_1A_O09-2_U01 Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji określonych gatunków roślin rolniczych w zależności od składu gatunkowego chwastów. Potrafi zaprezentować program ochrony roślin w oparciu o ekonomiczne progi szkodliwości zachwaszczenia znając wady i zalety podejmowanych decyzji.	OS_1A_U01 OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-A-3 T-A-4 T-W-5	T-W-7 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O09-2_K01 Student ma świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej oraz wynikającego z rozwoju nauk biologicznych i chemicznych wprowadzania na rynek nowych herbicydów oraz roślin transgenicznych odpornych na określone substancje aktywne i tym samym potrzebę uaktualniania swoich wiadomości przez całe życie .	OS_1A_K01	P6S_KK		C-3 C-4 C-5	T-A-4 T-W-7 T-W-8	T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O09-2_W01	2,0	Student nie zna zagrożeń wynikających z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych ani metod ich ograniczania.
	3,0	Student zna zagrożenia wynikające z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych i niektóre metody ich ograniczania.
	3,5	Student zna zagrożenia wynikające z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych i metody ich ograniczania.
	4,0	Student zna zagrożenia wynikające z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych i metody ich ograniczania oraz wpływ tych metod na środowisko.
	4,5	Student zna zagrożenia wynikające z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych i metody ich ograniczania oraz wpływ tych metod na środowisko. Potrafi zaproponować zastosowanie odpowiednich metod ograniczania zachwaszczenia w zależności od składu gatunkowego chwastów w niektórych roślinach uprawnych.
	5,0	Student zna zagrożenia wynikające z nadmiaru chwastów w łanach roślin rolniczych i metody ich ograniczania oraz wpływ tych metod na środowisko. Potrafi zaproponować zastosowanie odpowiednich metod ograniczania zachwaszczenia w zależności od składu gatunkowego chwastów w każdej z omawianych roślinach uprawnych.



Umiejętności

OS_1A_O09-2_U01	2,0	Student nie posiada umiejętności wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych.
	3,0	Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych.
	3,5	Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych, potrafi określać progi szkodliwości zachwzczenia.
	4,0	Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych, potrafi określać progi szkodliwości zachwzczenia i opracować program ochrony niektórych roślin rolniczych.
	4,5	Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych, potrafi określać progi szkodliwości zachwzczenia i opracować program ochrony najważniejszych gospodarczo roślin rolniczych.
	5,0	Student posiada umiejętność wskazania źródeł zawierających aktualnie zalecane herbicydy do pielęgnacji roślin rolniczych, potrafi określać progi szkodliwości zachwzczenia i opracować program ochrony najważniejszych gospodarczo roślin rolniczych przy tym poprawnie weryfikować wady i zalety zastosowanych metod.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O09-2_K01	2,0	Student nie ma świadomości zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej.
	3,0	Student ma małą świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej, tym samym małą potrzebę okresowego uaktualniania swoich wiadomości.
	3,5	Student ma świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej, tym samym potrzebę okresowego uaktualniania swoich wiadomości.
	4,0	Student ma świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej i postępu biologicznego oraz chemicznego prowadzącego do tworzenia nowych substancji chemicznych, tym samym potrzebę okresowego uaktualniania swoich wiadomości .
	4,5	Student ma świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej i postępu biologicznego oraz chemicznego prowadzącego do tworzenia nowych substancji chemicznych i roślin transgenicznych odpornych na określone substancje chemiczne, tym samym potrzebę okresowego uaktualniania swoich wiadomości .
	5,0	Student ma świadomość zmian w zaleceniach stosowania herbicydów w określonej roślinie uprawnej oraz wynikającego z rozwoju nauk biologicznych i chemicznych wprowadzania na rynek nowych herbicydów oraz roślin transgenicznych odpornych na określone substancje aktywne i tym samym potrzebę uaktualniania swoich wiadomości przez całe życie .

Literatura podstawowa

1. Aldrich R.J., Ekologia chwastów w roślinach uprawnych, TChilE Opole, Opole, 1997
2. Woźnica Z., Herbologia. Podstawy biologii, ekologii i zwalczania chwastów, PWRiL, Poznań, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Duer I., Zachwaszczenie i sposoby jego ograniczania w rolnictwie integrowanym, IUNG, Puławy, 1996
2. Skrzypczk G., Blecharczyk A., Swędrzyński A., Podręczny atlas chwastów, Medix Plus, Poznań, 1997
3. Zalecenia ochrony roślin (na dany rok)., IOR Poznań, Poznań, 2012

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Produkcja biomasy na cele energetyczne		
Kod	OS_1A_S_O09-3		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Agronomii		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	9	Grupa obieralna	3



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Bury Marek (Marek.Bury@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bury Marek (Marek.Bury@zut.edu.pl), Hury Grzegorz (Grzegorz.Hury@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu botaniki, fizjologii roślin, gleboznawstwa

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Głównym celem zajęć jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu uprawy roślin będących źródłem biomasy przeznaczonej na cele energetyczne, w tym zapoznanie studentów z biologią najważniejszych gatunków roślin rolniczych uprawianych w Polsce, wpływie warunków agroekologicznych na wielkość i zmienność uzyskiwanych plonów. Przedstawienie studentom podstawowej technologii uprawy, nawożenia i prowadzenia plantacji.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Wiadomości wprowadzające, definicje pojęć rolniczych i energetycznych	1
T-A-2	Przedstawienie i porównanie wartości energetycznej (opałowej) różnych nośników energii, podział roślin uprawnych pod względem botanicznym i rolniczym, wykorzystywanych na cele energetyczne.	1
T-A-3	Topinambur jako surowiec do produkcji biomasy. Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie topinamburu. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Kierunki hodowli. Biologia rozwoju. Wartość energetyczna plonu. Wymagania glebowe, wodne i cieplne. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli. Sadzenie. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość. Termin i technika zbioru.	2
T-A-4	Rośliny zbożowe (owies, żyto, kukurydza) jako surowiec do produkcji biomasy. Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie zbóż. Skład chemiczny i kierunki użytkowania (ziarno, słoła). Kierunki hodowli. Biologia rozwoju. Wartość energetyczna plonu. Wymagania glebowe, wodne i cieplne. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli. Siew. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość. Termin i technika zbioru.	4
T-A-5	Rzepak i inne oleiste jako surowiec do produkcji biomasy. Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie roślin oleistych. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Kierunki hodowli. Biologia rozwoju. Wartość energetyczna plonu. Wymagania glebowe, wodne i cieplne. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli. Siew. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość. Termin i technika zbioru.	2
T-A-6	Ślazowiec pensylwański jako surowiec do produkcji biomasy. Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie ślazu. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Kierunki hodowli. Biologia rozwoju. Wartość energetyczna plonu. Wymagania glebowe, wodne i cieplne. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli. Sadzenie lub siew. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość. Termin i technika zbioru.	2
T-A-7	Wieloletnie trawy jako surowiec do produkcji biomasy. Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie rozplenicy, spartiny, mozgi. Skład chemiczny i kierunki użytkowania. Kierunki hodowli. Biologia rozwoju. Wartość energetyczna plonu. Wymagania glebowe, wodne i cieplne. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli. Sadzenie. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość. Termin i technika zbioru.	3
T-W-1	Polityka energetyczna Unii Europejskiej oraz jej uwarunkowania. Światowe zasoby surowców energetycznych (kopalnych) Wykorzystanie energii. Struktura produkcji energii pierwotnej.	2



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-2	Charakterystyka odnawialnych źródeł energii. Podstawowa terminologia w produkcji roślin energetycznych. Specyficzne cechy i uwarunkowania produkcji roślin energetycznych, znaczenie gospodarcze. Definicja biomasy i biopaliwa.	2
T-W-3	Energia Biomasy. Zasoby energetyczne biomasy i ich rozmieszczenie. Drewno. Słoma.	2
T-W-4	Siedlisko roślin energetycznych. Pochodzenie i wymagania w stosunku do siedliska, w tym w szczególności do gleby, wody (opadów) i temperatury. Wpływ czynników na roślinę oraz możliwości ich regulowania przez człowieka. Kompleksowe oddziaływanie czynników siedliska na wielkość i jakość plonów ze szczególnym uwzględnieniem wartości opałowej. Kierunki wykorzystania.	2
T-W-5	Ogólne zasady uprawy roli i roślin. Ocena i wybór stanowiska, określenie zasobności i pH, ocena zachwaszczenia, przygotowanie stanowiska, nawożenie organiczne i mineralne, podstawowa uprawa roli, sposoby zakładania plantacji (sadzenie lub siew), pielęgnacja, przygotowanie do zbioru i zbiór. Postępowanie w następnym roku.	2
T-W-6	Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie biomasy miskanta olbrzymiego (<i>Miscanthus sinensis</i> x <i>giganteus</i>), chińskiego (<i>Miscanthus sinensis</i>) i cukrowego (<i>Miscanthus sacchariflorus</i>). Wymagania glebowe, wodne i termiczne miskanta. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli do nasadzeń. Sadzenie z sadzonek in vitro i z rizomów. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Ograniczenie zachwaszczenia, populacji szkodników i chorób. Termin zbioru. Plon i jego jakość, wydajność energetyczna. Skutki źle i nieterminowo wykonanych zabiegów. Zbiór i narzędzia do zbioru.	2
T-W-7	Uprawa i wykorzystanie do produkcji biomasy kukurydzy, sorgo wyczajnego (<i>Sorghum bicolor</i>), trawy sudańskiej (<i>Sorghum sudanense</i>) i ich meszańców. Wymagania glebowe, wodne i termiczne sorgo. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli do siewu. Termin i ilość wysiewu. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Zwalczanie chwastów, szkodników i chorób. Plon i jego jakość, wydajność energetyczna. Skutki źle i nieterminowo wykonanych zabiegów. Zbiór i narzędzia do zbioru.	2
T-W-8	Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie biomasy rdestu ostrokończystego (<i>Reynoutria cuspidatum</i>) i sachalińskiego (<i>Reynoutria Sachalinensis</i>). Wymagania glebowe, wodne i termiczne rdestowca. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli do nasadzeń. Sadzenie z sadzonek in vitro i z rizomów. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Ograniczenie zachwaszczenia, populacji szkodników i chorób. Plon i jego jakość, wydajność energetyczna. Skutki źle i nieterminowo wykonanych zabiegów. Zbiór i narzędzia do zbioru.	2
T-W-9	Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie biomasy wierzby energetycznej (<i>Salix viminalis</i>). Wymagania glebowe, wodne i termiczne wierzby. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli do nasadzeń. Sadzenie z sadzonek in vitro i ze sztabrów. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Ograniczenie zachwaszczenia, populacji szkodników i chorób. Plon i jego jakość, wydajność energetyczna. Skutki źle i nieterminowo wykonanych zabiegów. Termin zbioru i narzędzia do zbioru.	2
T-W-10	Znaczenie gospodarcze i wykorzystanie biomasy topoli (<i>Populus</i> sp.). Wymagania glebowe, wodne i termiczne topoli. Przygotowanie stanowiska w zmianowaniu i uprawa roli do nasadzeń. Sadzenie z sadzonek in vitro i z rizomów. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne. Ograniczenie zachwaszczenia, populacji szkodników i chorób. Plon i jego jakość, wydajność energetyczna. Skutki źle i nieterminowo wykonanych zabiegów. Zbiór i narzędzia do zbioru.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych	15
A-A-2	Samodzielne studiowanie tematyki ćwiczeń	3
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia (przygotowanie prezentacji multimedialnej)	4
A-A-4	Udział w konsultacjach przedmiotowych	8
A-W-1	Udział studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia treści programowych wykładów	15
A-W-4	Udział w konsultacjach przedmiotowych	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne
M-3	dyskusja, objaśnienia lub wyjaśnienia

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Prezentacja, projekt

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

OS_1A_O09-3_W01 W zakresie wiedzy student zna podstawowe technologie uprawy roślin przeznaczonych do produkcji biomasy, potrafi wykorzystywać ich potencjał prowadząc zrównoważoną gospodarkę środkami produkcji. Student potrafi ocenić zagrożenia środowiska spowodowane wykorzystaniem odpadów do nawożenia, wytłumaczyć problemy z ich stosowaniem oraz dba o bioróżnorodność biologiczną	OS_1A_W07 OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-3 T-A-4 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	----------------------------------	-----------------------------------	------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O09-3_U01 Student potrafi uzyskać potrzebne informacje na temat produkcji biomasy roślinnej z różnych źródeł literaturowych. Student potrafi analizować i weryfikować uzyskane dane liczbowe odnośnie np. wielkości uzyskiwanego plonu biomasy z jednostki powierzchni. Student umie dobierać gatunki roślin energetycznych do różnych warunków siedliskowych. Potrafi zaplanować produkcję określonej biomasy.	OS_1A_U01 OS_1A_U05 OS_1A_U07	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-6	M-2 M-3	S-1
--	-------------------------------------	----------------------------	--------	-----	----------------	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_O09-3_K01 Student wykazuje zrozumienie podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin energetycznych jako źródła biomasy	OS_1A_K01 OS_1A_K03 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-A-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-2	S-1
--	-------------------------------------	------------------	--	-----	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O09-3_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć podanych na wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych
	3,0	Student zna niektóre podstawowe pojęcia, poprawnie definiuje niektóre z nich
	3,5	Student zna podstawowe pojęcia, lecz nie w pełni wykazuje zależności pomiędzy nimi, potrafi rozpoznać podstawowe gatunki roślin energetycznych
	4,0	Student zna podstawowe pojęcia i potrafi w analityczny sposób je porównać, potrafi rozpoznać większość omawianych gatunków roślin energetycznych
	4,5	Student potrafi wykorzystać wszystkie podane na wykładach pojęcia i potrafi wskazać zależności pomiędzy nimi, potrafi rozpoznać wszystkie gatunki roślin energetycznych
	5,0	student potrafi wykorzystać wszystkie podane pojęcia, wskazać zależności pomiędzy nimi oraz podać uzasadnienie wyboru, potrafi rozpoznać wszystkie gatunki roślin energetycznych i wskazać główne różnice w technologii uprawy

Umiejętności

OS_1A_O09-3_U01	2,0	Student nie potrafi dobrać gatunków roślin rolniczych przeznaczonych do produkcji biomasy do warunków siedliskowych
	3,0	Student potrafi dobrać niektóre gatunki roślin rolniczych przeznaczonych do produkcji biomasy do warunków siedliskowych
	3,5	Student potrafi dobrać niektóre gatunki roślin rolniczych przeznaczonych do produkcji biomasy do warunków siedliskowych i zna ogólny schemat technologii uprawy
	4,0	Student potrafi dobrać gatunki roślin rolniczych przeznaczonych do produkcji biomasy do warunków siedliskowych i zna zasady poprawnej agrotechniki wybranych gatunków
	4,5	Student potrafi dobrać gatunki roślin rolniczych do warunków siedliskowych i zna zasady poprawnej agrotechniki większości poznanych gatunków
	5,0	Student potrafi dobrać gatunki roślin rolniczych do warunków siedliskowych i zna zasady poprawnej agrotechniki wszystkich poznanych gatunków

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O09-3_K01	2,0	Student nie wykazuje zrozumienia podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin energetycznych
	3,0	Student wykazuje zrozumienia niektórych z podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin do produkcji biomasy
	3,5	Student wykazuje zrozumienia większości podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin energetycznych
	4,0	Student wykazuje zrozumienia podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin energetycznych i zna podstawy agrotechniki
	4,5	Student wykazuje zrozumienia podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin do produkcji biomasy i zna agrotechnikę głównych gatunków roślin energetycznych
	5,0	Student wykazuje zrozumienia podstawowych procesów wpływających na uprawę roślin energetycznych i zna agrotechnikę większości gatunków roślin i jej wpływ na wielkość i jakość plonu

Literatura podstawowa

- Kościk B., Rośliny energetyczne., Wydawnictwo AR Lublin, Lublin, 2003
- Czyż H., Bury M., Walory wierzby krzewiastej i możliwości wykorzystania jej jako źródła biomasy., Wydawnictwo Hogben, Szczecin, 2005, s. 55-64., Lewandowski. P. (red.) Energia odnawialna na Pomorzu Zachodnim. Energia z biomasy szansą na rozwój. Uwarunkowania i prognozy.
- Czyż H., Bury M., Możliwości uprawy ślazuwca pensylwańskiego (Sida hermaphrodita Rusby) na gruntach ornych wyłączonych z użytkowania rolniczego., Wydawnictwo Hogben, Szczecin, 2006, s. 237-249., Lewandowski. P. (red.) Produkcja energii z surowców odnawialnych na Pomorzu Zachodnim.
- Boelcke B., Bury M., Produkcja drewna energetycznego na gruntach ornych - wyniki badań z terenu północno-wschodnich Niemiec, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2006, Koszalińskie Studia i Materiały, z. 9, s. 109-118.
- Bury M., Wstępne wyniki badań nad uprawą miskanta chińskiego (Miscanthus sinensis) i miskanta olbrzymiego (Miscanthus x giganteus Greef et Deu.) w warunkach Pomorza Zachodniego., Wydawnictwo Hogben, Szczecin, 2007, Lewandowski P. (red.) Energia odnawialna na Pomorzu Zachodnim. Wykorzystanie zielonej energii - szanse i zagrożenia]. 237-248.
- Bury M., Jäger F., Sorgo - nowa roślina pastewna i źródło energii odnawialnej w Europie Środkowej., Wyd. Intro-Druk Koszalin, Koszalin, 2011, s. 251-266., M. Jasiulewicz (red.) Wykorzystanie biomasy w energetyce - aspekty ekonomiczne i ekologiczne

Literatura uzupełniająca



Literatura uzupełniająca

1. Rudzka J., Nowe rośliny uprawne na cele spożywcze, przemysłowe i jako odnawialne źródła energii., Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1996
2. Borkowska H., Styk B., Ślázowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby). Uprawa i wykorzystanie., Wydawnictwo AR Lublin, Lublin, 1997
3. Gradziuk P., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa, 2003



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Przemysł spożywczy a ochrona środowiska					
Kod	OS_1A_S_O10-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrodnictwa					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	10	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Wójcik-Stopczyńska Barbara (Barbara.Wojcik-Stopczynska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Student posiada podstawową wiedzę na temat wpływu różnych aspektów działalności człowieka na środowisko naturalne oraz sposobów ochrony poszczególnych jego elementów

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie studentowi wiedzy o technologiach stosowanych w podstawowych branżach przemysłu spożywczego i kierunkach oddziaływania procesów produkcyjnych na środowisko naturalne
C-2	Zaznajomienie studenta z możliwościami wprowadzania najlepszych dostępnych technik i zmian w procesach produkcyjnych oraz w gospodarce surowcami, produktami i odpadami poprodukcyjnymi, w celu ograniczenia skutków oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko
C-3	Zapoznanie studenta ze wskaźnikami zużycia wody, potrzebami energetycznymi, rodzajem i wielkością emisji odpadów stałych, ścieków oraz zanieczyszczeniem powietrza przez przemysł spożywczy

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Ocena jakości i przydatności do przetwórstwa wybranych surowców żywnościowych	4
T-A-2	Analiza oddziaływania na środowisko wybranych branż przemysłu spożywczego.	2
T-A-3	Obliczanie, na podstawie wskaźników zużycia, zapotrzebowania na wodę gospodarczą i technologiczną przez przykładowy zakład przemysłu spożywczego	2
T-A-4	Analiza wskaźników chemicznych i mikrobiologicznych wody na tle potrzeb poszczególnych branż przemysłu spożywczego	4
T-A-5	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza w zależności od rodzaju i zużycia paliwa oraz wyposażenia zakładu	3
T-W-1	Ogólna charakterystyka przemysłu spożywczego w Polsce, kierunków oddziaływania na środowisko i zadań dotyczących jego ochrony	4
T-W-2	Surowce roślinne i zwierzęce wykorzystywane w przemyśle spożywczym jako czynnik warunkujący sposób przerobu, kształtujący jakość i wydajność produktu	2
T-W-3	Charakterystyka procesów produkcyjnych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego (owocowo-warzywnego, cukrowniczego, ziemniaczanego, mięsnego, mleczarskiego) i ich oddziaływania na środowisko poprzez zużycie wody i energii oraz emisję odpadów stałych, ścieków i zanieczyszczeń do atmosfery	10
T-W-4	Technologie proekologiczne w przemyśle spożywczym w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, zasobów energii oraz utylizacji odpadów	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	10
A-A-3	przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	przygotowanie się i zaliczenie wykładów	20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	studiowanie literatury uzupełniającej wykłady	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne		
M-1	Wykład	
M-2	Dyskusja problemowa	
M-3	Samodzielna i zespołowa praca pod kierunkiem prowadzącego zajęcia	

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Sprawdzian pisemny z wykładów
S-2	P	Sprawdzian pisemny z ćwiczeń
S-3	F	Ocena wykonania poleconych zadań

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O10-1_W01 Student ma wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowiska oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1 S-2

Umiejętności							
OS_1A_O10-1_U01 Potrafi wskazać rodzaj zagrożeń i poziom obciążeń dla środowiska powodowanych przez poszczególne branże przemysłu spożywczego	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-3	T-A-4	T-W-3	M-1 M-2 M-3 S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O10-1_K01 Ma świadomość konieczności podejmowania działań i zna środki minimalizujące oddziaływanie przemysłu spożywczego na środowisko	OS_1A_K06	P6S_KK		C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O10-1_W01	2,0	Student nie ma wiedzy o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia
	3,5	student ma zadowalającą wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia
	4,0	student ma dobrą wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia
	4,5	student ma więcej niż dobrą wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia
	5,0	student ma bardzo dobrą wiedzę o kierunkach i skutkach oddziaływania przemysłu spożywczego na środowisko oraz o podstawowych sposobach jego ograniczenia

Umiejętności		
OS_1A_O10-1_U01	2,0	student nie potrafi wskazać rodzajów zagrożeń i poziomów obciążeń dla środowiska powodowanych przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego
	3,0	student potrafi w stopniu dostatecznym wskazać rodzaje zagrożeń i poziomy obciążeń dla środowiska powodowane przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego
	3,5	student potrafi w stopniu zadowalającym wskazać rodzaje zagrożeń i poziomy obciążeń dla środowiska powodowane przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego
	4,0	student dobrze potrafi wskazać rodzaje zagrożeń i poziomy obciążeń dla środowiska powodowane przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego
	4,5	student w stopniu więcej niż dobrym potrafi wskazać rodzaje zagrożeń i poziomy obciążeń dla środowiska powodowane przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego
	5,0	student bardzo dobrze potrafi wskazać rodzaje zagrożeń i poziomy obciążeń dla środowiska powodowane przez zakłady poszczególnych branż przemysłu spożywczego

Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_O10-1_K01	2,0	student nie ma świadomości o konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków umożliwiających zminimalizowanie wpływu zakładów przemysłu spożywczego na środowisko
	3,0	student ma dostateczną świadomość konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków umożliwiających zminimalizowanie wpływu zakładów przemysłu spożywczego na środowisko
	3,5	student ma zadowalającą świadomość konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków umożliwiających zminimalizowanie oddziaływania zakładów przemysłu spożywczego na środowisko
	4,0	student ma dobrą świadomość konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków umożliwiających redukcję oddziaływania zakładów przemysłu spożywczego na środowisko
	4,5	student wykazuje więcej niż dobrą świadomość konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków pozwalających na redukcję oddziaływania zakładów przemysłu spożywczego na środowisko
	5,0	student wykazuje bardzo dobrą świadomość konieczności podejmowania działań i wykorzystania środków pozwalających na redukcję oddziaływania zakładów przemysłu spożywczego na środowisko



Literatura podstawowa

1. Nawirska A., Szymański L., Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłu spożywczego, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, 2002
2. Kumider J., Utylizacja odpadów przemysłu rolno-spożywczego. Aspekty towaroznawcze i ekologiczne, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań, 1996
3. Wojdalski J., Domagała A., Kaleta A., Janus P., Energia i jej użytkowanie w przemyśle rolno-spożywczym, SGGW, Warszawa, 1998
4. Pijanowski e., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., Przemysł spożywczy. Ogólna technologia żywności, WNT, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Pielech-Przybylska K., Ochrona środowiska w przemyśle spożywczym, Przemysł Spożywczy, 2006, 11, czasopismo
2. Zander Z., Dajnowiec F., Zander L., Woda w przemyśle spożywczym, Przemysł Spożywczy, 2010, 11, 27-30



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekologiczne metody przechowywania i przetwarzania żywności					
Kod	OS_1A_S_O10-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ogródnictwa					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	10	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wójcik-Stopczyńska Barbara (Barbara.Wojcik-Stopczynska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Grzeszczuk Monika (Monika.Grzeszczuk@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student posiada postawową wiedzę o roli rolnictwa ekologicznego w produkcji żywności oraz oddziaływaniu stosowanych procesów technologicznych na środowisko					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie studentowi wiedzy dotyczącej zasad ekologicznej produkcji żywności obejmujących dobór surowca, metod przetwarzania i utrwalania oraz pakowania i przechowywania					
C-2	Zapoznanie studenta z możliwościami ograniczenia chemizacji żywności na rzecz wykorzystania w przetwórstwie i przechowywaniu naturalnych środków pochodzenia roślinnego					
C-3	Przekazanie studentowi wiedzy o zaletach i ograniczeniach ekologicznych metod przetwarzania i przechowywania żywności w aspekcie jej jakości, a także oddziaływania na środowisko					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Porównanie niektórych cech jakościowych wybranych surowców konwencjonalnych i ekologicznych					4
T-A-2	Porównanie niektórych cech jakościowych produktów konwencjonalnych i ekologicznych, przetwarzanych metodami biologicznymi					2
T-A-3	Ocena znaczenia niektórych zabiegów termicznych dla zachowania jakości żywności.					2
T-A-4	Ocena konserwujących właściwości naturalnych składników roślinnych wyodrębnionych z surowców zielarskich i przyprawowych					4
T-A-5	Analiza wpływu naturalnych składników roślinnych na cechy przechowywanych surowców.					3
T-W-1	Wymagania stawiane ekologicznej produkcji żywności w świetle przepisów UE. Surowce ekologiczne podstawą ekologicznej produkcji żywności					2
T-W-2	Charakterystyka metod przetwarzania i utrwalania polecanych w ekologicznym przetwórstwie żywności (biologicznych, termicznych, osmoaktywnych, mechanicznych), z określeniem ich wpływu na jakość żywności oraz oddziaływania na środowisko					12
T-W-3	Stan aktualny i perspektywy wykorzystania środków naturalnych, zamiast substancji chemicznych syntetycznych, w produkcji surowców oraz przetwarzaniu i przechowywaniu żywności					4
T-W-4	Ekologiczne opakowania żywności					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach					15
A-A-2	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń					8
A-A-3	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń					7
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					20
A-W-2	Przygotowanie się do zaliczenia wykładów					20
A-W-3	Studiowanie literatury uzupełniającej wykłady					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład
M-2	Dyskusja nad omawianym zagadnieniem
M-3	Samodzielne i zespołowe wykonywanie zadań pod kierunkiem prowadzącego zajęcia

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Test z wykładów
S-2	P	Sprawdzian pisemny z ćwiczeń
S-3	F	Ocena wykonania poleconych zadań

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O10-2_W01 Student zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie zalecane do stosowania w produkcji żywności zaliczanej do tej kategorii, a prowadzące do szeroko pojętej poprawy jakości życia człowieka	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-1	T-W-2 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	--------	--------	-----	----------------	----------------	-------------------	-------------------

Umiejętności

OS_1A_O10-2_U01 Potrafi określić korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności, w odniesieniu do jej jakości i oddziaływania na środowisko	OS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2 M-3	S-2 S-3
---	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-------------------	------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O10-2_K01 Ma świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na wykorzystywanie środków naturalnych w przetwarzaniu, konserwacji i przechowywaniu żywności	OS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-A-4	T-W-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	--------	--	-----	-------	-------	-------------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O10-2_W01	2,0	student nie zna kryteriów dotyczących ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz technik i technologii stosowanych w produkcji tej kategorii żywności
	3,0	student w dostatecznym stopniu zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie zalecane do stosowania w produkcji żywności zaliczanej do tej kategorii
	3,5	student w stopniu zadowalającym zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie zalecane w produkcji żywności zaliczanej do tej kategorii
	4,0	student dobrze zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie stosowane w produkcji żywności zaliczanej do tej kategorii
	4,5	student w stopniu więcej niż dobrym zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie zalecane w produkcji żywności zaliczanej do tej kategorii
	5,0	student bardzo dobrze zna kryteria dotyczące ekologicznego przetwarzania i przechowywania żywności oraz techniki i technologie zalecane w produkcji żywności zaliczanej tej kategorii żywności

Umiejętności

OS_1A_O10-2_U01	2,0	student nie potrafi wskazać korzyści i ograniczeń związanych ze stosowaniem ekologicznych metod przetwarzania i przechowywania żywności
	3,0	student w dostatecznym stopniu potrafi wskazać korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznych metod przetwarzania i przechowywania żywności, w odniesieniu do jej jakości i oddziaływania na środowisko naturalne
	3,5	student w stopniu zadowalającym potrafi wskazać korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznych metod przetwarzania i przetwarzania żywności, w odniesieniu do jej jakości i oddziaływania na środowisko naturalne
	4,0	student dobrze potrafi scharakteryzować korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznych metod przechowywania i przetwarzania żywności oraz potrafi określić ich wpływ na jakość żywności i środowisko naturalne
	4,5	student w stopniu więcej niż dobrym potrafi scharakteryzować korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznych metod przetwarzania i przechowywania żywności oraz określić ich wpływ na jakość żywności i środowisko naturalne
	5,0	student bardzo dobrze potrafi scharakteryzować korzyści i ograniczenia związane ze stosowaniem ekologicznych metod przechowywania i przetwarzania żywności oraz określić ich wpływ na jakość żywności i środowisko naturalne

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O10-2_K01	2,0	student nie wykazuje świadomości rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na wykorzystywanie naturalnych środków w przetwarzaniu, konserwacji i przechowywaniu żywności
	3,0	student wykazuje w podstawowym stopniu świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na szersze wykorzystanie naturalnych środków w przetwarzaniu, konserwacji i przechowywaniu żywności
	3,5	student wykazuje zadowalającą świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na szersze wykorzystanie naturalnych środków w konserwacji, przetwarzaniu i przechowywaniu żywności
	4,0	student wykazuje dobrą świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na szersze wykorzystanie naturalnych w konserwacji, przetwarzaniu i przechowywaniu żywności
	4,5	studenta wykazuje więcej niż dobrą świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na szersze wykorzystanie naturalnych środków w konserwacji, przetwarzaniu i przechowywaniu żywności
	5,0	student wykazuje bardzo dobrą świadomość rozwoju nauk biologicznych, pozwalającego na szersze wykorzystanie naturalnych środków w ekologicznych metodach konserwacji, przetwarzania i przechowywania żywności

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Kumider J. Zielnica J., Ekologiczne aspekty pozyskiwania i przetwarzania żywności, Wyd. Akademii ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2004
2. Lada E.H., Podstawy przetwórstwa spożywczego, WSiP, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Zina M., Utrwalanie i przechowywanie żywności, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, 2008

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metody badań środowiskowych					
Kod	OS_1A_S_O11-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	11	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Telesiński Arkadiusz (Arkadiusz.Telesinski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	student powinien znać podstawowe metody i badania wykorzystywane w ocenie stanu środowiska naturalnego. Powinien znać zadania i funkcjonowanie monitoringu środowiska naturalnego					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	zapoznanie studenta z metodami badań środowiskowych oraz poprawne ich wykorzystywanie w ocenie stanu środowiska naturalnego					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zasady pobierania próbek środowiskowych do analiz					3
T-A-2	Metody potencjometryczne w badaniach środowiskowych: pH i przewodność					2
T-A-3	Metody potencjometryczne w badaniach środowiskowych: wykorzystanie elektrod jonoselektywnych					2
T-A-4	Metody spektrofotometryczne w badaniach środowiskowych: analiza aktywności enzymatycznej gleb					2
T-A-5	Metody chromatograficzne w badaniach środowiskowych: wykorzystanie chromatografii gazowej w oznaczaniu zanieczyszczenia wód związkami ropopochodnymi					2
T-A-6	Metody chromatograficzne w badaniach środowiskowych: wykorzystanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej w ocenie pozostałości środków ochrony roślin w glebie					2
T-A-7	Metody biologiczne w badaniach środowiskowych: wykorzystanie testów fitotoksyczności oraz ekotoksyczności w ocenie zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi					2
T-W-1	Etapy procesu analitycznego (pobieranie próbek, przygotowanie próbek, pomiar, opracowywanie wyników).					2
T-W-2	Metody elektroanalityczne - Potencjometria: pomiar pH, elektrody jonoselektywne. Voltamperometria. Konduktometria.					2
T-W-3	Podstawy badań spektrometrycznych: właściwości promieniowania elektromagnetycznego, oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego z materią, rodzaje widm.					2
T-W-4	Wybrane metody analizy chemicznej i fazowej związków nieorganicznych i organicznych.					4
T-W-5	Spektroskopowe metody analizy - Atomowa Spektrometria Absorpcyjna. Spektrofotometria UV/VIS. ICP. Metody rentgenowskie (XRD). Spektroskopia w podczerwieni. Magnetyczny rezonans jądrowego.					4
T-W-6	Metody chromatograficzne (gazowa, cieczowa HPLC jonowa)					2
T-W-7	Bioindykacja środowiska. Ocena stanu środowiska naturalnego na podstawie biowskaźników.					2
T-W-8	Statystyczna ocena danych w ochronie środowiska. Zapewnienie jakości wyniku analitycznego (walidacja metody, materiały odniesienia, porównania międzylaboratoryjne, błędy).					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Przygotowanie konspektów ćwiczeń					5
A-A-3	Przygotowanie do sprawdzianów zaliczających materiał					10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	20
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	przygotowanie się do kolokwium	10
A-W-4	przygotowanie się do dyskusji panelowej	10
A-W-5	przygotowanie prezentacji tematycznej	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków
M-4	dyskusja dydaktyczna
M-5	ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P ocena podsumowująca wiedzę studenta z zakresu przedmiotu
S-2	F ocena okresowych osiągnięć studenta

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O11-1_W01 Student ma wiedzę na temat metod badań środowiskowych. Potrafi je rozróżnić i zastosować w zależności od wybranych wskaźników. Rozróżnia parametry statystyczne wykorzystywane przy opracowywaniu wyników badań.	OS_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1

Umiejętności							
OS_1A_O11-1_U01 Student posiada umiejętność analizy i wykorzystania informacji niezbędnych do określenia stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie z zastosowaniem metod informatycznych i umie zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego.	OS_1A_U01 OS_1A_U02	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-5 T-A-2 T-A-6 T-A-3 T-A-7 T-A-4	M-3 M-4	S-2

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O11-1_K01 Student potrafi wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego oraz przejawia troskę o prawidłowe zachowanie walorów estetycznych środowiska.	OS_1A_K04	P6S_KO		C-1	T-A-1 T-W-3 T-A-7 T-W-4 T-W-1 T-W-8	M-2 M-4 M-5	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_O11-1_W01	2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat metod wykorzystywanych w ocenie stanu środowiska. Nie zna podstawowych definicji związanych z monitoringiem i oceną stanu środowiska.
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę na temat metod badań środowiska naturalnego.
	3,5	Student ma ponad dostateczną wiedzę na temat metod środowiskowych. Potrafi je rozróżnić.
	4,0	Student ma dobrą wiedzę na temat metod środowiskowych, potrafi je rozróżnić i podać ich zastosowanie w ocenie środowiska naturalnego. Zna podstawowe parametry statystyczne wykorzystywane przy opracowaniu wyników badań.
	4,5	Student ma wystarczającą wiedzę na temat metod środowiskowych, potrafi je rozróżnić i zastosować w ocenie środowiska naturalnego. Zna parametry statystyczne wykorzystywane przy opracowaniu wyników badań. Z pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania metodyczne.
	5,0	Student ma pogłębioną wiedzę na temat metod środowiskowych, potrafi je rozróżnić i zastosować w ocenie środowiska naturalnego. Zna parametry statystyczne wykorzystywane przy opracowaniu wyników badań. Potrafi zastosować wskaźniki w ocenie stanu środowiska. Samodzielnie rozwiązuje zadania metodyczne.
Umiejętności		



Umiejętności

OS_1A_O11-1_U01	2,0	Student nie posiada podstawowych umiejętności analizy stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Nie umie zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego. Nie potrafi zastosować podstawowych definicji.
	3,0	Student posiada dostateczne umiejętności analizy stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Umie w stopniu wystarczającym zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego. Potrafi zastosować podstawowe definicje w ocenie stanu środowiska.
	3,5	Student posiada ponad przeciętne umiejętności analizy stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych i wskaźników. Umie w stopniu zadowalającym zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego. Potrafi zastosować podstawowe definicje w ocenie stanu środowiska.
	4,0	Student posiada dobrą umiejętność analizy i wykorzystania informacji niezbędnych do określenia stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Potrafi z pomocą nauczyciela rozwiązywać zadania z zastosowaniem metod informatycznych. W stopniu dobrym potrafi zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego.
	4,5	Student posiada umiejętność analizy i wykorzystania informacji niezbędnych do określenia stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem metod informatycznych. W stopniu ponad przeciętnym potrafi zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego. Zna słownictwo specjalistyczne.
	5,0	Student posiada ponad przeciętną umiejętność analizy i wykorzystania informacji niezbędnych do określenia stanu środowiska naturalnego przy wykorzystaniu metod badawczych. Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zastosowaniem metod informatycznych. W bardzo dobrym stopniu potrafi zastosować poszczególne metody badań środowiskowych do określenia stanu i zagrożeń środowiska naturalnego. Zna szczegółowe słownictwo specjalistyczne.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O11-1_K01	2,0	Student nie potrafi wykorzystać poszczególnych rodzajów metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego. Nie zna podstawowych definicji.
	3,0	Student potrafi w stopniu dostatecznym wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego. Zna podstawowe definicje związane z przedmiotem.
	3,5	Student potrafi w stopniu ponad dostatecznym wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego. Zna podstawowe definicje związane z przedmiotem i potrafi je zastosować.
	4,0	Student potrafi w stopniu dobrym wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego ma wiedzę na temat jego zagrożeń. Przejawia troskę o prawidłowe zachowanie walorów estetycznych środowiska.
	4,5	Student potrafi wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego ma pogłębioną wiedzę na temat jego zagrożeń. Przejawia troskę o prawidłowe zachowanie walorów estetycznych środowiska. Zna i potrafi zastosować specjalistyczne słownictwo związane z przedmiotem.
	5,0	Student potrafi w stopniu bardzo dobrym wykorzystać poszczególne rodzaje metod środowiskowych do określenia stanu środowiska naturalnego ma pogłębioną wiedzę na temat jego zagrożeń. Przejawia troskę o prawidłowe zachowanie walorów estetycznych środowiska. Zna i potrafi zastosować specjalistyczne, szczegółowe słownictwo związane z przedmiotem.

Literatura podstawowa

1. Namieśnik J., Z.Jamrózgiewicz, M.Pilarczyk, L.Torres, Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, WN-T, Warszawa, 2000
2. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej., PWN, Warszawa, 2002

Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ekstremalne zjawiska pogodowe		
Kod	OS_1A_S_O11-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Zakład Meteorologii, Botaniki i Kształtowania Terenów Zieleni		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	11	Grupa obieralna	2



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Nidzgorska-Lencewicz Jadwiga (Jadwiga.Nidzgorska-Lencewicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mąkosza Agnieszka (Agnieszka.Makosza@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe wiadomości z meteorologii i klimatologii oraz z ekologii

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Geneza i charakter ekstremalnych zjawisk pogodowych
C-2	Metodyka opracowania i czasowa i przestrzenna zmienność zjawisk ekstremalnych

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Ocena stopnia zagrożenia środowiska i gospodarki przez ekstremalne zjawiska pogodowe w różnych skalach przestrzennych - prezentacje studentów i indywidualne zadania praktyczne	15
T-W-1	Nadzwyczajne zjawiska pogodowe wg źródeł historycznych	2
T-W-2	Przeszłość i teraźniejszość klimatu Ziemi	2
T-W-3	Ekstremalne warunki termiczne w ciepłej i chłodnej połowie roku	4
T-W-4	Ekstremalne warunki opadowe w ciepłej i chłodnej połowie roku	4
T-W-5	Powodzie i ich skutki	2
T-W-6	Susze i ich skutki	2
T-W-7	Burze, opady gradu, silne wiatry	2
T-W-8	Ekstremalne zjawiska na Bałtyku i ich skutki	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach audytoryjnych	15
A-A-2	Zbieranie materiału i przygotowanie prezentacji	8
A-A-3	Realizacja indywidualnych zadań praktycznych	6
A-A-4	Konsultacje	1
A-W-1	Uczestnictwo na wykładach	20
A-W-2	Studiowanie najnowszej literatury - biblioteka, Internet	20
A-W-3	Korzystanie z konsultacji	6
A-W-4	Opanowanie wiedzy zdobytej na wykładach	12
A-W-5	Zaliczenie części teoretycznej podanej na wykładach	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny i problemowy
M-2	Nowoczesne środki audiowizualne i multimedialne



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 Ćwiczenia audytoryjne, wykonanie zadań praktycznych

M-4 Prezentacje studentów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Zaliczenie treści przekazanych na wykładach

S-2 F Zaliczenie indywidualnych zadań praktycznych

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O11-2_W01 Ma wiedzę o powstawaniu ekstremalnych zjawisk pogodowych, częstości ich występowania i skutkach jakie powodują	OS_1A_W03 OS_1A_W05 OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1
---	-------------------------------------	--------	--------	-----	----------------------------------	----------------------------------	------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O11-2_U01 Potrafi zdefiniować szkodliwe zjawiska pogodowe i określić częstość ich występowania	OS_1A_U01 OS_1A_U02 OS_1A_U06	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1		M-3 M-4	S-2
---	-------------------------------------	------------------	--------	-----	-------	--	------------	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_O11-2_K01 Jest świadomy zagrożeń środowiska i różnych form jego zagospodarowania przez ekstremalne zjawiska pogodowe	OS_1A_K06	P6S_KK		C-1	T-A-1		M-3	S-2
---	-----------	--------	--	-----	-------	--	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O11-2_W01	2,0	Nie ma wiedzy o żadnym z ekstremalnych zjawisk pogodowych
	3,0	Ma wiedzę o niektórych ekstremalnych zjawiskach pogodowych prezentowanych na wykładach
	3,5	Ma wiedzę o wszystkich ekstremalnych zjawiskach pogodowych prezentowanych na wykładach
	4,0	Ma wiedzę o wszystkich ekstremalnych zjawiskach pogodowych prezentowanych na wykładach oraz o ich powstawaniu i zmienności czasowej
	4,5	Ma wiedzę o wszystkich ekstremalnych zjawiskach pogodowych prezentowanych na wykładach, o ich powstawaniu, zmienności czasowej oraz przestrzennej
	5,0	Ma wiedzę o wszystkich ekstremalnych zjawiskach pogodowych prezentowanych na wykładach, o ich powstawaniu, zmienności czasowej i przestrzennej oraz o skutkach w środowisku

Umiejętności

OS_1A_O11-2_U01	2,0	Nie zna żadnych źródeł i sposobu opracowania ekstremalnych zjawisk pogodowych
	3,0	Zna w ograniczonym zakresie źródła informacji o ekstremalnych zjawiskach pogodowych
	3,5	Zna w dostatecznym zakresie źródła i sposoby opracowania ekstremalnych zjawisk pogodowych
	4,0	Zna w pełnym zakresie źródła i sposoby opracowania ekstremalnych zjawisk pogodowych
	4,5	Zna w pełnym zakresie źródła i sposoby opracowania ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz ocenia ich skutki
	5,0	Zna w pełnym zakresie źródła i sposoby opracowania ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz ocenia stopień zagrożenia środowiska

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O11-2_K01	2,0	Nie ma świadomości doskonalenia wiedzy
	3,0	Ma świadomość doskonalenia wiedzy
	3,5	Ma świadomość i potrzebę doskonalenia wiedzy
	4,0	Ma świadomość i potrzebę doskonalenia wiedzy, jest chętny do podzielenia się nią
	4,5	Ma świadomość i potrzebę doskonalenia wiedzy, jest chętny do podzielenia się nią, prowadzi działania inspirujące w grupie
	5,0	Ma świadomość i potrzebę doskonalenia wiedzy, jest chętny do podzielenia się nią, prowadzi działania inspirujące w grupie, potrafi robić to aktywnie

Literatura podstawowa

1. red. Ewa Bogdanowicz, U. Kossowska-Cezak, J. Szkutnicki, Ekstremalne zjawiska hydrologiczne i meteorologiczne, PTG, IMGW, Warszawa, 2005
2. J. Boryczka, M. Stopa-Boryczka, D. Baranowski, M. Kirszensztajn, E. Błażek, J. Skrzypczuk, Atlas współzależności parametrów meteorologicznych i geograficznych w Polsce T. XVII. Mroźne zimy i upalne lata w Polsce, Wydawnictwa UW, Warszawa, 2003
3. red. C. Koźmiński, B. Michalska, Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza, AR w Szczecinie, US w Szczecinie, Szczecin, 2004

Literatura uzupełniająca

1. red. C. Koźmiński, T. Górski, B. Michalska, Atlas elementów i zjawisk szkodliwych dla rolnictwa w Polsce, AR Szczecin, IUNG Puławy, IUNG Puławy, 1995
2. red. C. Koźmiński, B. Michalska, Atlas klimatycznego ryzyka uprawy roślin w Polsce, AR w Szczecinie, Szczecin, 2001



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gleby miejskie					
Kod	OS_1A_S_O12-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	12	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Chudecka Justyna (Justyna.Chudecka@zut.edu.pl), Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl), Moździerz Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu: gleboznawstwa oraz geografii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów ze specyfiką ekosystemu miejskiego z uwzględnieniem pozytywnego i szkodliwego wpływu działalności człowieka na środowisko glebowe i powiązane z nim inne komponenty środowiska przyrodniczego.					
C-2	Wykształcić umiejętność samodzielnego opisu cech morfologicznych gleb miejskich w tym rozpoznania i charakterystyki substratów technogenicznych, a następnie klasyfikacji głównie wg systematyki polskiej, niemieckiej, FAO i WRB					
C-3	Określenie stopnia przekształceń, degradacji, odporności na zanieczyszczenia, wskazanie kierunków ewentualnej rekultywacji i zagospodarowania gleb antropogenicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Ocena uziarnienia i składu morfologicznego spreparowanych próbek gleb antropogenicznych oraz podział wyodrębnionych substratów technogenicznych i opis ich właściwości.					2
T-A-2	Oznaczenie odczynu gleby i zawartości CaCO ₃ .					2
T-A-3	Oznaczanie zawartości chloru w glebie i wodzie oraz oznaczenie zasolenia gleby.					2
T-A-4	Pomiar potencjału redox i ODR w glebie.					2
T-A-5	Ocena stopnia zanieczyszczenia metalami ciężkimi wybranych gleb miejskich oraz wydanie orzeczenia dotyczącego sposobu zagospodarowania wybranych terenów przemysłowych.					2
T-A-6	Opis cech morfologicznych gleb na monolitach glebowych w tym antropogenicznych (skrzynkowych) oraz ustalenia przynależności typologicznej w oparciu o obowiązującą systematykę gleb Polski, Niemiec, FAO i WRB.					5
T-W-1	Wpływ dziejów historycznych na kształtowanie się zmienności gleb w obrębie miast ze szczególnym uwzględnieniem Szczecina.					2
T-W-2	Miasto jako ekosystem: powiązanie gleb; klimatu; wody; roślinności; fauny i człowieka w środowisku miejskim.					4
T-W-3	Składniki szkodliwe w środowisku miejskim i drogi ich przenoszenia.					4
T-W-4	Geneza gleb miejskich i kierunki ich rozwoju. Pedogeneza i litogeneza, substraty w genezie gleb miejskich. Wpływ działalności człowieka na kształtowanie gleb w obrębie miast.					2
T-W-5	Systematyka gleb miejskich (Systematyka polska z uzupełnieniami, niemiecka, FAO i WRB). Kartografia gleb miejskich.					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					15
A-A-2	Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń.					10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					5
A-W-1	Udział studenta w wykładach					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	10
A-W-4	konsultacje	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny przedwstawiający zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne
M-3	Praca w grupach - praca z monolitami glebowymi.
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena przygotowanych i opracowanych samodzielnie monolitów gleb miejskich
S-2	P	Sumaryczna ocena aktywności i zdobytej wiedzy na ćwiczeniach audytoryjnych
S-3	P	Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O12-1_W01 W zakresie wiedzy student potrafi: zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania ekosystemu miejskiego; określić zagrożenia antropogeniczne w środowisku miejskim; opisać cechy morfologiczne gleb miejskich oraz scharakteryzować substraty technogeniczne; sklasyfikować gleby antropogeniczne głównie wg systematyki polskiej, niemieckiej, FAO i WRB.	OS_1A_W08 OS_1A_W09 OS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2
--	-------------------------------------	--------	--------	-----	--	---	--------------------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O12-1_U01 Student potrafi samodzielnie opisać cechy morfologiczne gleb miejskich w tym rozpoznać substraty technogenne, a następnie dokonać klasyfikacji głównie wg systematyki polskiej, niemieckiej, FAO i WRB	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-A-6 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	-----------	------------------	--------	-----	---	---	--------------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O12-1_K01 Zrozumienie podstawowych procesów glebotwórczych w środowisku miejskim oraz funkcjonowania ekosystemu miejskiego. Zdobyte umiejętności oceny właściwości gleb przemysłowo- i urbanoziemnych oraz kulturoziemnych, a następnie określenie szacunkowe (eksperymentalnie) ich stopnia przekształceń, degradacji, odporności na zanieczyszczenia, wskazanie kierunków ewentualnej rekultywacji i zagospodarowania.	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	-----------	--------	--	-----	--	---	--------------------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza



Wiedza		
OS_1A_O12-1_W01	2,0	Student: - nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu gleboznawstwa, - nie zna podstawowych pozycji literatury przedmiotu, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje obojętność, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia bardzo dużo błędów merytorycznych.
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	4,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował prawie cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował poprawnie całość zakresu materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe prawie dokładnie, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia sporadycznie błędy .
	4,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
	5,0	Student: - w zakresie wiedzy wykracza poza materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie i ciekawość poznawczą, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
Umiejętności		
OS_1A_O12-1_U01	2,0	Student: -nie potrafi zidentyfikować i poradzić sobie samodzielnie z trudnościami mogącymi pojawić się na każdym z etapów tworzenia pracy, nie operuje wiedzą kontekstową.
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	3,5	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z nieznaczną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	4,0	Student: - potrafi identyfikować i samodzielnie radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	4,5	Student: - potrafi samodzielnie zidentyfikować i radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	5,0	Student: - samodzielnie identyfikuje i rozwiązuje trudności związane z procesem przygotowania własnego zadanej pracy.
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_O12-1_K01	2,0	W zakresie prac zespołowych student: - nie potrafi zaplanować i wykonać pracy na każdym z jej etapów. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student unika podejmowania działań, nie wykazuje inicjatywy, wykazuje postawę nieprzychylną wobec wszelkich poczynań nauczyciela.
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę na poziomie podstawowym na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Adaptuje się jednak do sytuacji dydaktycznych zaaranżowanych przez nauczyciela. Wykazuje postawę umiarkowanie przychylną wobec poczynań nauczyciela.
	4,0	W zakresie prac zespołowych student: - rozdysonowuje lub pomaga w rozdzieleniu zadań wśród członków zespołu, potrafi wykorzystywać informacje kontekstowe do realizacji zadań zespołowych. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł. Podejmuje działania z własnej woli, ale nie angażuje się spontanicznie.
	4,5	W zakresie prac zespołowych student: - potrafi samodzielnie zaplanować, sprecyzować cele i czynnie uczestniczyć w rozdysonowywaniu zadań i ich realizacji na każdym etapie pracy. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie tylko dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł, ale i organizuje ją w pewien sposób wykazując przy tym przychylną postawę wobec poczynań nauczyciela.
	5,0	W zakresie prac zespołowych student: potrafi samodzielnie zaplanować i sprecyzować cele, a także rozdzielić zadania między członków zespołu oraz panować nad współpracą w zespole (motywowanie do działania). Dbą o terminowość i sposób prezentacji wyników. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student samorzutnie rozpoczyna danego rodzaju działania, kierując się przy tym pozytywną postawą wobec poczynań nauczyciela.

Literatura podstawowa

1. Kollender-Szych A., Niedźwiecki E., Malinowski R., Gleby miejskie - wybrane zagadnienia dla studentów kierunku ochrona środowiska., Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin, 2008, ISBN 978-83-7317-044-5
2. Greinert A., Studia nad glebami obszaru zurbanizowanego Zielonej Góry., Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2003
3. Greinert A, Ochrona i rekultywacja terenów zurbanizowanych, Wydaw. PZ, Zielona Góra, 2000
4. Zawadzki S, Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa, 1999
5. Mocek A., Drzymała S., Maszner P., Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, AR Poznań, Poznań, 1997
6. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa, 2004

Literatura uzupełniająca

1. Turski R., Słowińska-Jurkiewicz A., Hetman J., Zarys Gleboznawstwa, AR Lublin, Lublin, 1999
2. Koćmit A., Niedźwiecki E., Zabłocki Z., Gleboznawstwo z elementami geologii, AR Szczecin, Szczecin, 1997



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zagrożenia jakości wód obszarów wiejskich					
Kod	OS_1A_S_O12-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	12	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Durkowski Tadeusz (Tadeusz.Durkowski@zut.edu.pl), Moździerz Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Hydrologia, Chemia środowiska, Meteorologia i klimatologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozpoznanie i ustalenie przyczyn i źródeł zanieczyszczenia środowiska wodnego obszarów wiejskich					
C-2	Sposoby ochrony wód powierzchniowych i podziemnych na obszarach wiejskich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Ćwiczenia projektowe-Nawozy naturalne i mineralne-ich migracja w środowisku wodnym					6
T-A-2	Ocena stanu środowiska wodnego na podstawie danych o jakości wód powierzchniowych					5
T-A-3	Ocena strat biogenów z systemów odwadniających - drenowanie					4
T-W-1	Wprowadzenie do zagadnień ochrony środowiska wodnego, wody podziemne i wody powierzchniowe					2
T-W-2	Skład i właściwości wód podziemnych i powierzchniowych					2
T-W-3	Pochodzenie i właściwości zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych					4
T-W-4	Jakość wód powierzchniowych i podziemnych, zasady klasyfikacji					2
T-W-5	Emisja zanieczyszczeń z zagrody wiejskiej					2
T-W-6	Zanieczyszczenia obszarowe i rozproszone ze źródeł rolniczych. Monitoring wód powierzchniowych					2
T-W-7	Gospodarka wodno-ściekowa i jej wpływ na jakość wód obszarów wiejskich					2
T-W-8	Straty składników z systemów odwadniających					2
T-W-9	Dyrektywa Azotanowa i jej wdrażanie. Zasady ochrony wód powierzchniowych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Wykonanie projektu zaliczającego ćwiczenia					5
A-A-3	Konsultacje prac projektowych					4
A-A-4	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu, demonstracje prezentacji					2
A-A-5	Zapoznanie się z Dyrektywami odnośnie spraw wody- Ramowa I Azotanowa					4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20
A-W-2	Przygotowanie prezentacji zaliczającej wykład					10
A-W-3	Konsultacje					10
A-W-4	Przygotowanie do kolokwium końcowego					12



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-5	Zapoznanie się aktualnymi publikacjami na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich - raporty WIOŚ	8

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład konwersatoryjny
M-3	ćwiczenia projektowe

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	Sprawdzian wiedzy z ćwiczeń
S-2	P	Ocena końcowa z kolokwium zaliczającego

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
OS_1A_O12-2_W01 posiada wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, umie objaśnić zjawiska zagrożeń jakości wody pochodzącymi ze źródeł punktowych i obszarowych terenów wiejskich.	OS_1A_W10	P6S_WG		C-1 C-2	T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-3	S-1 S-2

<i>Umiejętności</i>								
OS_1A_O12-2_U01 umie zinterpretować wyniki badań jakości wód podziemnych i powierzchniowych na obszarach wiejskich wykorzystując dane z WIOŚ i innych instytucji monitorujących jakość wód	OS_1A_U01 OS_1A_U02	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-3	S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>								
OS_1A_O12-2_K01 aktywnie dba o jakość środowiska wodnego obszarów wiejskich przez postępowanie przyjazne dla środowiska	OS_1A_K03 OS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-3 T-W-3	T-W-6 T-W-8	M-3	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
OS_1A_O12-2_W01	2,0	Student nie posiada wiedzy na temat stanu środowiska wodnego i występujących zagrożeń, nie zna literatury przedmiotu
	3,0	Student posiada ograniczoną wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, zna podstawowe źródła zagrożeń jakości wód, zna wybrane pozycje literatury przedmiotu
	3,5	Student posiada wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, umie objaśnić zjawiska zagrożeń jakości wód ze źródeł punktowych i obszarowych, zna wybrane pozycje literatury
	4,0	Student posiada wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, objaśnia zjawiska związane z powstawaniem zagrożeń dla jakości wód, wyróżnia źródła punktowe i obszarowe na terenach wiejskich, zna podstawową i uzupełniającą literaturę przedmiotu
	4,5	Student posiada szeroką wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, sprawnie objaśnia zjawiska związane ze źródłami zanieczyszczeń punktowych i obszarowych, zna metody ograniczania skutków zanieczyszczeń na terenach wiejskich, zna literaturę przedmiotu
	5,0	Student posiada pełną wiedzę na temat stanu środowiska wodnego obszarów wiejskich, dokładnie zna źródła zanieczyszczeń powstające na obszarach wiejskich, ma wiedzę na temat metod stosowanych w rozwiązywaniu problemów gospodarki wodnej, ma wiedzę na temat zobowiązań Polski w sprawie realizacji Dyrektywy Azotanowej, zna literaturę przedmiotu, także opracowania branżowe

<i>Umiejętności</i>		
OS_1A_O12-2_U01	2,0	Student nie potrafi interpretować wyników badań jakości wód
	3,0	Student w ograniczonym stopniu potrafi ocenić wyniki badań jakości wód powierzchniowych
	3,5	Student potrafi interpretować wyniki badań jakości wód powierzchniowych obszarów wiejskich wykorzystując dane z WIOŚ
	4,0	Student potrafi interpretować wyniki badań jakości wód podziemnych i powierzchniowych występujących na obszarach wiejskich, wykorzystuje dane z WIOŚ
	4,5	Student sprawnie interpretuje wyniki badań jakości wód podziemnych i powierzchniowych na obszarach wiejskich, wykorzystuje dane dostępne z WIOŚ i innych instytucji monitorujących wody (Sanepid, ZWiK)
	5,0	Student umiejętnie omawia i ocenia wyniki badań jakości wód podziemnych i powierzchniowych obszarów wiejskich, sprawnie korzysta z wszystkich dostępnych baz danych na temat jakości wód terenów wiejskich, w rozwiązywaniu problemów gospodarki wodnej łączy działania typowo techniczne z proekologicznymi

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
-----------------------------------	--	--

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa*Inne kompetencje społeczne*

OS_1A_O12-2_K01	2,0	Student nie ma kompetencji w rozwiązywaniu problemów środowiska wodnego związanych z jakością wód
	3,0	Student w ograniczonym stopniu uczestniczy w działaniach związanych z ochroną środowiska wodnego obszarów wiejskich
	3,5	Student ma kompetencje do działań związanych z ochroną środowiska wodnego obszarów wiejskich poprzez wybrane działania techniczne
	4,0	Student aktywnie uczestniczy w działaniach i technicznych i proekologicznych w celu ochrony środowiska wodnego przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z rolnictwa
	4,5	Student aktywnie uczestniczy w działaniach w rozwiązywaniu problemów gospodarki wodnej, ochrony jakości wód podziemnych i powierzchniowych przez stosowanie działań przyjaznych dla środowiska wodnego i ograniczających dopływ zanieczyszczeń antropogenicznych
	5,0	Student aktywnie uczestniczy w działaniach technicznych i proekologicznych związanych z ochroną jakości wód obszarów wodnych, stosuje wszystkie skuteczne rozwiązania przyjazne dla środowiska w celu poprawy środowiska wodnego

Literatura podstawowa

1. Paluch J., Pulikowski K., Trybała M., Ochrona wód i gleb, AR Wrocław, Wrocław, 2001
2. Praca zb. red. Bieszczad S., Sobota J., Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego, AR Wrocław, Wrocław, 1993
3. Chełmicki W., Woda, zasoby degradacja, ochrona, PWN, Warszawa, 2001
4. Praca zb. red. Mioduszewski W., Dembek W., Woda na obszarach wiejskich, MRiRW, IMUZ Falenty, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma techniczne, Gospodarka Wodna, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, NOT, Warszawa, 2012



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gleby świata					
Kod	OS_1A_S_O13-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	13	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu gleboznawstwa oraz geografii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z zasobami, zróżnicowaniem typologicznym, genezą oraz właściwościami i systematyką gleb świata					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Porównanie podziału materiału glebowego na frakcje i grupy granulometryczne według zasad stosowanych w polskim i międzynarodowym gleboznawstwie.					4
T-A-2	Omówienie międzynarodowej systematyki gleb WRB i zastosowanie jej w pracy z monolitami glebowymi. Porównanie Systematyki gleb Polski i gleb świata wg WRB					11
T-W-1	Występowanie i ogólna charakterystyka stref glebowych (klimatyczno-glebowych). Omówienie najważniejszych czynników glebotwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem strefowości klimatyczno-roślinnej jako istotnych czynników decydujących o zmienności pokrywy glebowej świata					2
T-W-2	Charakterystyka gleb pasa polarnego (chłodnego): gleby obszaru arktycznego, gleby obszaru tundrowego					2
T-W-3	Gleby pasa borealnego (umiarkowanie chłodnego): gleby marzłociowej strefy tajgi, gleby bezmarzłociowej strefy tajgi					2
T-W-4	Gleby pasa subborealnego (umiarkowanie ciepłego): Gleby strefy wilgotnej, gleby strefy przejściowej, gleby strefy suchej					2
T-W-5	Gleby pasa subtropikalnego (podzwrotnikowego): gleby strefy wilgotnej, gleby strefy przejściowej, gleby strefy suchej					2
T-W-6	Gleby pasa tropikalnego: gleby strefy wilgotnej, gleby strefy przejściowej, gleby strefy suchej					2
T-W-7	Gleby śródstrefowe					2
T-W-8	Struktura użytkowania gleb na kontynentach					2
T-W-9	Systematyka gleb świata wg WRB.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					15
A-A-2	Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń.					5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					10
A-W-1	Udział studenta w wykładach					20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów					10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					20
A-W-4	konsultacje					10
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny przedwstawiający zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne
M-3	Praca w grupach - praca z monolitami glebowymi.
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena przygotowanych i opracowanych samodzielnie monolitów glebowych według sytematyki World Reference Base for Soil Resources (WRB)
S-2	P	Sumaryczna ocena aktywności i zdobytej wiedzy na ćwiczeniach audytoryjnych
S-3	P	Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O13-1_W01 W zakresie wiedzy student potrafi: zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu genetyzacji właściwości i rozmieszczenia gleb świata; opisać cechy morfologiczne i określić przynależność systematyczną gleb wg międzynarodowej systematyki gleb WRB	OS_1A_W09 OS_1A_W11	P6S_WG		C-1	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2
---	------------------------	--------	--	-----	---	--------------------------	-----

Umiejętności

OS_1A_O13-1_U01 Student potrafi samodzielnie określić skład granulometryczny i opisać cechy morfologiczne gleb, a następnie dokonać klasyfikacji wg międzynarodowej systematyki gleb WRB	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	-----------	------------------	--------	-----	---	--------------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

OS_1A_O13-1_K01 Zrozumienie podstawowych procesów glebotwórczych w powiązaniu ze strefami klimatyczno-glebowymi. Zdobyć umiejętności klasyfikacji gleb wg międzynarodowego sytemu klasyfikacji gleb WRB	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
--	-----------	--------	--	-----	---	--------------------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O13-1_W01	2,0	Student: - nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu gleboznawstwa, - nie zna podstawowych pozycji literatury przedmiotu, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje obojętność, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia bardzo dużo błędów merytorycznych.
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	4,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował prawie cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował poprawnie całość zakresu materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe prawie dokładnie, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia sporadycznie błędy .
	4,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
	5,0	Student: - w zakresie wiedzy wykracza poza materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie i ciekawość poznawczą, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.



Umiejętności

OS_1A_O13-1_U01	2,0	Student: -nie potrafi zidentyfikować i poradzić sobie samodzielnie z trudnościami mogącymi pojawić się na każdym z etapów tworzenia pracy, nie operuje wiedzą kontekstową.
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	3,5	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z nieznaczną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	4,0	Student: - potrafi identyfikować i samodzielnie radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	4,5	Student: - potrafi samodzielnie zidentyfikować i radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	5,0	Student: - samodzielnie identyfikuje i rozwiązuje trudności związane z procesem przygotowania własnego zadanej pracy.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O13-1_K01	2,0	W zakresie prac zespołowych student: - nie potrafi zaplanować i wykonać pracy na każdym z jej etapów. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student unika podejmowania działań, nie wykazuje inicjatywy, wykazuje postawę nieprzychylną wobec wszelkich poczynań nauczyciela.
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę na poziomie podstawowym na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Adaptuje się jednak do sytuacji dydaktycznych zaaranżowanych przez nauczyciela. Wykazuje postawę umiarkowanie przychylną wobec poczynań nauczyciela.
	4,0	W zakresie prac zespołowych student: - rozdysponowuje lub pomaga w rozdzielaniu zadań wśród członków zespołu, potrafi wykorzystywać informacje kontekstowe do realizacji zadań zespołowych. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł. Podejmuje działania z własnej woli, ale nie angażuje się spontanicznie.
	4,5	W zakresie prac zespołowych student: - potrafi samodzielnie zaplanować, sprecyzować cele i czynnie uczestniczyć w rozdysponowywaniu zadań i ich realizacji na każdym etapie pracy. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie tylko dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł, ale i organizuje ją w pewien sposób wykazując przy tym przychylną postawę wobec poczynań nauczyciela.
	5,0	W zakresie prac zespołowych student: potrafi samodzielnie zaplanować i sprecyzować cele, a także rozdzielić zadania między członków zespołu oraz panować nad współpracą w zespole (motywowanie do działania). Dbą o terminowość i sposób prezentacji wyników. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student samorzutnie rozpoczyna danego rodzaju działania, kierując się przy tym pozytywną postawą wobec poczynań nauczyciela.

Literatura podstawowa

1. Bednarek R., Charzyński P., Kabała C., Klasyfikacja zasobów glebowych świata 2006, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2009
2. Zawadzki S., Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

1. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojka U., Prusinkiewicz Z., Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa, 2004

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Nawozy niekonwencjonalne					
Kod	OS_1A_S_O13-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	13	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Możdżer Ewa (Ewa.Mozdzer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl), Podlasiński Marek (Marek.Podlasinski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	gleboznawstwo, fizjologia roślin, mikrobiologia, chemia ogólna, przyrodnicze skutki nawożenia
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	zapoznać studentów z wartością nawozową i możliwościami wykorzystania do użyźniania gleb i nawożenia roślin materiałów i surowców naturalnych, produktów odpadowych i ubocznych z różnych przemysłów,
C-2	zapoznać z metodami oceny wartości nawozowej materiałów i surowców naturalnych, produktów odpadowych i ubocznych z różnych przemysłów
C-3	pogłębienie świadomości proekologicznej poprzez propagowanie możliwości zagospodarowania wszelkich materiałów biodegradowalnych posiadających wartość nawozową.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Przegląd aktów prawnych związanych z przyrodniczym, w tym rolniczym wykorzystaniem do nawożenia tzw. nawozów niekonwencjonalnych	2
T-A-2	Metody pobierania, konserwacji i przygotowania próbek do analiz fizyczno-chemicznych różnych materiałów o znaczeniu nawozowym	2
T-A-3	Określanie wartości nawozowej na podstawie składu chemicznego różnych materiałów o znaczeniu nawozowym	2
T-A-4	Zasady certyfikacji materiałów o znaczeniu nawozowym	2
T-A-5	Określanie wielkości dawek odpadowych substancji do odkwaszania gleb	2
T-A-6	Obliczanie dopuszczalnych dawek tzw. nawozów niekonwencjonalnych	2
T-A-7	Sporządzenie projektu nawożenia gleb z wykorzystaniem tzw. nawozów niekonwencjonalnych	2
T-A-8	Pisemne zaliczenie przedmiotu	1
T-W-1	Przegląd asortymentu nawozów mineralnych i produktów chemicznych o znaczeniu nawozowym	2
T-W-2	Stan obecny i perspektywy stosowania środków wspomagających uprawę gleb	3
T-W-3	Popioły ze spalania węgla kamiennego i brunatnego (powstawanie, charakterystyka, wykorzystanie do nawożenia i poprawy właściwości fizyczno-chemicznych gleb i gruntów)	4
T-W-4	Produkty odpadowe jako źródło materii organicznej (słoma, odpady rolnicze, odpady komunalne, kora, trociny, i in.)	3
T-W-5	Węgiel brunatny w kształtowaniu i ochronie środowiska. Przydatność węgla jako nawozu	2
T-W-6	Kierunki i kryteria przyrodniczego wykorzystania podłoży popieczarkowych oraz masy pofermentacyjnej z produkcji biogazu (gnojowica, biomasa roślinna)	2
T-W-7	Agrochemiczne podstawy stosowania odpadów wapniowych do odkwaszania gleb	3
T-W-8	Pisemne zaliczenie przedmiotu	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności	Liczba godzin
--	---------------



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	4
A-A-3	Samodzielne studiowanie zagadnień teoretycznych przekazywanych na ćwiczeniach	4
A-A-4	Udział w konsultacjach przedmiotowych	8
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie zagadnień teoretycznych przekazywanych na wykładach	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów	20
A-W-4	Udział w konsultacjach przedmiotowych	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Wykład problemowy
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe
M-4	Praca w grupach
M-5	Interpretacja wyników

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena cząstkowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć, za aktywność i zaangażowanie studenta oraz umiejętność organizacji pracy w zespole
S-2	P	Ocena przeprowadzona w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć (wykładów i ćwiczeń), jako podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O13-2_W01 Ma wiedzę z korzystnych i niekorzystnych oddziaływań nawozów niekonwencjonalnych i środków wspomagających uprawę na środowisko i na jakość plonów roślin	OS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-A-2 T-A-4	T-W-5 T-W-6	M-1 M-3 M-4	S-1
OS_1A_O13-2_W02 Ma podstawową wiedzę z zakresu światowego i krajowego asortymentu przemysłowych środków wspomagających uprawę wykorzystywanych do prowadzenia zrównoważonej gospodarki nawozowej w środowisku	OS_1A_W09	P6S_WG		C-1	T-A-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-3	S-1

Umiejętności								
OS_1A_O13-2_U01 Umie ocenić wartość nawozową wybranych nawozów niekonwencjonalnych oraz środków wspomagających uprawę, potrzeby nawozowe roślin oraz sporządzić projekt nawozowy gleb z wykorzystaniem nawozów niekonwencjonalnych	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-3 T-A-5	T-A-6 T-A-7	M-3 M-4 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O13-2_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje także samodzielne inicjatywy, ma świadomość wpływu stanu gleb i nawożenia na jakość plonów roślin	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-2 C-3	T-A-2	T-A-3	M-1 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O13-2_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu teoretycznych podstaw związanych z nawozami niekonwencjonalnymi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
OS_1A_O13-2_W02	2,0	student nie zna żadnych teoretycznych podstaw związanych z nawozami niekonwencjonalnymi
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu teoretycznych podstaw związanych z nawozami niekonwencjonalnymi
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw związanych ze stosowaniem i właściwościami nawozów niekonwencjonalnych
	4,0	Student zna większość teoretycznych podstaw z zakresu stosowania nawozów niekonwencjonalnych oraz zna ich właściwości
	4,5	Student posiada pełną wiedzę z zakresu stosowania nawozów niekonwencjonalnych oraz zna ich właściwości
	5,0	Student posiada poszerzoną wiedzę z zakresu stosowania nawozów niekonwencjonalnych oraz zna ich właściwości. Zdobyta wiedza umożliwia mu łączenie stanu gleb nie tylko ze wzrostem i rozwojem roślin, ale także z jakością środowiska



Umiejętności

OS_1A_O13-2_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie oceny stosowania oraz właściwości nawozów niekonwencjonalnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O13-2_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy grupowej, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się bardzo małym stopniem odpowiedzialności i sumienności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu, ma ograniczoną świadomości o wpływie stosowanych nawozów niekonwencjonalnych na jakość gleb i roślin
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Praca zbiorowa pod redakcją S. Barana, J. Łabętowicza, E. Krzywewgo, Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne, PWRiL, Warszawa, 2011
2. Kalembasa S., Tengler Sz., Rola węgla brunatnego w nawożeniu i ochronie środowiska, Akademia Rolnicza w Siedlcach, Siedlce, 2004
3. Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2008
4. Zięba S., Surowce wtórne do nawożenia gleb, PWRiL, Warszawa, 1982
5. Ustawa o odpadach z 2001 roku (Dz.U. Nr 62, poz.628), 2001
6. Ustawa o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2007 r., Nr 147, poz. 1033), 2007

Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Retencja wód w małych zlewniach rolniczych		
Kod	OS_1A_S_O13-3		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	13	Grupa obieralna	3



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Durkowski Tadeusz (Tadeusz.Durkowski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Hydrologia i gospodarka wodna regionu. Gleboznawstwo

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie zasad, form i metod retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Studium fizjograficzne możliwości zwiększenia zasobów wodnych wybranej zlewni rolniczej	10
T-A-2	Obliczenia zasobów retencji glebowej, retencji systemów melioracyjnych	5
T-W-1	Podstawowe pojęcia, rodzaje i formy małej retencji, zasoby wody i jej użytkowanie	2
T-W-2	Mała retencja -funkcje, rodzaje. Metody retencjonowania wody	4
T-W-3	Znaczenie małej retencji w ochronie przed suszą i powodzią	2
T-W-4	Zapobieganie suszy glebowej	2
T-W-5	Małe zbiorniki wodne	3
T-W-6	Retencjonowanie wód deszczowych na obszarach zurbanizowanych i wiejskich	2
T-W-7	Przyrodnicze aspekty wykorzystania małych zbiorników wodnych. Środki ochrony jakości wód, biofiltry	3
T-W-8	Eksplatacja systemów melioracyjnych a potrzeby małej retencji	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Konsultacje	3
A-A-3	Prace projektowe	8
A-A-4	Przygotowanie do zaliczenia i obrony projektu	4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	20
A-W-2	Konsultacje	10
A-W-3	Przygotowanie prezentacji własnej z zakresu tematyki wykładów dla wybranych małych zlewni rolniczych	18
A-W-4	Analiza i lektura literatury na temat Dyrektyw Wodnych	8
A-W-5	Przygotowanie do dyskusji	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład konwersatoryjny



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 Ćwiczenia projektowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Sprawdzian cząstkowy z ćwiczeń

S-2 P Kolokwium końcowe z zakresu wykładów i ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_O13-3_W01 Zna rodzaje, sposoby i formy retencjonowania wody w zlewniach rolniczych	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-2 T-W-3 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_O13-3_U01 Posiada umiejętność oceny potrzeb retencjonowania wód na obszarach rolniczych	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_O13-3_K01 Potrafi przeanalizować i ocenić zasoby małej retencji w zlewni rolniczej	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-W-7 T-A-2 T-W-8 T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O13-3_W01	2,0	Student nie zna rodzajów, sposobów i form retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, nie zna literatury przedmiotu
	3,0	Student w ograniczonym zakresie ma wiedzę o rodzajach, sposobach i formach retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, zna tylko wybrane pozycje literatury przedmiotu
	3,5	Student ma wiedzę na temat wybranych rodzajów, sposobów i form retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, zna podstawową literaturę przedmiotu
	4,0	Student ma wiedzę na temat rodzajów, sposobów i form retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, zna sposoby techniczne i organizacyjne poprawy zasobów wodnych w zlewniach, wykorzystuje szeroko literaturę podstawową i uzupełniającą przedmiotu
	4,5	Student ma szeroką wiedzę na temat rodzajów, sposobów i form retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, stosuje techniczne i organizacyjne metody poprawy retencjonowania wody, stosuje w praktyce literaturę fachową, branżową
	5,0	Student ma pełną wiedzę na temat rodzajów, sposobów i form retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych, ma wiedzę praktyczną odnośnie sposobów technicznych, organizacyjnych i innych metod poprawy warunków wodnych w zlewniach, stosuje znaną literaturę branżową w praktyce

Umiejętności		
OS_1A_O13-3_U01	2,0	Student nie posiada umiejętności oceny potrzeb retencjonowania wód na terenie zlewni rolniczych, nie umie korzystać z dostępnej literatury
	3,0	Student posiada ograniczoną umiejętność oceny potrzeb retencjonowania wody w małych zlewniach rolniczych dla potrzeb rolnictwa,
	3,5	Student posiada umiejętność oceny potrzeb retencjonowania wód na obszarach rolniczych dla potrzeb rolnictwa i środowiska przyrodniczego, korzysta z wybranych pozycji literatury przedmiotu
	4,0	Student posiada umiejętność oceny potrzeb retencjonowania wód do celów i produkcyjnych (rolnictwo) a także ochronnych - środowisko gleb hydrogenicznych, umiejętnie wykorzystuje literaturę podstawową i uzupełniającą przedmiotu
	4,5	Student posiada umiejętność oceny potrzeb retencjonowania wód na obszarach rolniczych łącznie z wybraniem metod i form retencjonowania wód w małych zlewniach rolniczych, praktycznie wykorzystuje szeroką literaturę przedmiotu
	5,0	Student posiada pełną wiedzę na temat oceny potrzeb retencjonowania wód na obszarach rolniczych w skali małych zlewni hydrologicznych, w pełni potrafi wykorzystać szeroką literaturę przedmiotu łącznie z pozycjami branżowymi, normami i wytycznymi z zakresu małej retencji wód

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O13-3_K01	2,0	Student nie potrafi przeanalizować i ocenić zasobów wodnych małych zlewni rolniczych
	3,0	Student w ograniczonym stopniu potrafi analizować stan zasobów wodnych w małej zlewni i zastosować metody retencjonowania wód
	3,5	Student potrafi przeanalizować i ocenić zasoby małej retencji w zlewni rolniczej i podaje formy właściwe dla wybranych zlewni
	4,0	Student analizuje i ocenia zasoby małej retencji w skali zlewni rzecznej, przedstawia rozwiązania skuteczne dla zwiększenia zasobów wodnych
	4,5	Student umiejętnie analizuje i ocenia zasoby wodne w działaniach związanych z małą retencją wód, stosuje rozwiązania techniczne i proekologiczne służące zwiększeniu retencji obszarów wiejskich
	5,0	Student sprawnie i umiejętnie analizuje i ocenia wszystkie formy małej retencji możliwe do zastosowania w małej zlewni rzecznej, wybiera działania skuteczne i proekologiczne

Literatura podstawowa

- Mioduszewski W., Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w małych zlewniach rolniczych, Falenty IMUZ, Falenty, 1994, Materiały inf. nr 25
- Mioduszewski W., Kaca E., Potrzeby i możliwości zwiększenia retencji wodnej na obszarach wiejskich, Falenty IMUZ, Falenty, 1996, Materiały inf. nr 37



Literatura podstawowa

3. praca zb pod red, Mioduszewski W., Dembek W., Woda na obszarach wiejskich, Falenty IMUZ, Ministersto Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa, 2009, I

Literatura uzupełniająca

1. Mioduszewski W., Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym, Falenty IMUZ, Falenty, 1999, I



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Environmental pollution					
Kod	OS_1A_S_O14-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Język angielski w stopniu podstawowym.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie przez studenta wiedzy o specjalistycznym słownictwie angielskim stosowanym w ochronie środowiska oraz umiejętności rozumienia specjalistycznego tekstu					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Podstawowa terminologia angielska stosowana w ochronie środowiska					2
T-A-2	Characteristic and toxicity of sulphur dioxide					2
T-A-3	Characteristic and toxicity of NOx					2
T-A-4	Characteristic and toxicity of F					2
T-A-5	Characteristic and toxicity of O3					2
T-A-6	Characteristic and toxicity of WWA					2
T-A-7	Plants as indicators for Pollutants containing Sulfur, Fluoride and Chloride					2
T-A-8	Animals as indicators for pollutants containing sulfur, fluoride, WWA and heavy metals					1
T-W-1	Pollution and pollutants					2
T-W-2	The significance of pathways					2
T-W-3	Changes in environment: environmental concentrations, physical effects					2
T-W-4	Changes in environment: chemical changes in the air					2
T-W-5	Changes in environment: changes in rivers, lakes and estuaries					2
T-W-6	Changes in environment: in the sea and on land					2
T-W-7	Monitoring in Poland					2
T-W-8	Pollution as an international problem					2
T-W-9	Biomonitoring and bioindication					3
T-W-10	Test					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych					15
A-A-2	Samodzielne studiowanie zagadnień z ćwiczeń audytoryjnych					10
A-A-3	Konsultacje					5
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					20
A-W-2	Samodzielne studiowanie zagadnień wykładowych					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
A-W-4	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora
M-3	Wykład problemowy
M-4	Ćwiczenia przedmiotowe (audytoryjne)
M-5	Praca w grupach
M-6	Dyskusja dydaktyczna
M-7	Inscenizacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena cząstkowa przeprowadzana w trakcie realizacji zajęć również za aktywność i zaangażowanie
S-2	F	Ocena przeprowadzana w formie pisemnej w końcowej fazie zajęć jako podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się
S-3	F	Ocena za przygotowanie prezentacji - pod względem merytorycznym oraz wizualnym

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O14-1_W01 Zna słowa specjalistyczne stosowane w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.	OS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-5 T-A-5 T-W-6 T-A-6 T-W-7 T-A-7 T-W-8 T-A-8 T-W-9 T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
OS_1A_O14-1_U01 Student posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; wypowiada się na ten temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz wyszukuje potrzebne informacje.	OS_1A_U01 OS_1A_U02 OS_1A_U05 OS_1A_U06	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-5 T-A-5 T-W-6 T-A-6 T-W-7 T-A-7 T-W-8 T-A-8 T-W-9 T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O14-1_K01 W zakresie kompetencji student potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, podejmuje własne inicjatywy, wykazuje się postawą odpowiedzialną i sumiennością w zdobywaniu wiedzy, ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie.	OS_1A_K01 OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-5 T-A-5 T-W-6 T-A-6 T-W-7 T-A-7 T-W-8 T-A-8 T-W-9 T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O14-1_W01	2,0	Nie zna słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.
	3,0	Posiada ograniczony (niewielki) zasób słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.
	3,5	Posiada dostateczny zasób słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.
	4,0	Posiada dobry zasób słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.
	4,5	Posiada ponad dobry zasób słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.
	5,0	Posiada bardzo szeroki zakres słówek i zwrotów specjalistycznych stosowanych w branżowych tekstach dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska.



Umiejętności

OS_1A_O14-1_U01	2,0	Student czyta bez zrozumienia branżowe teksty dotyczące podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; nie wypowiada się na ten temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz nie umie wyszukać potrzebnych informacji.
	3,0	Student posiada ograniczoną umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; z trudnością wypowiada się w kilku zdaniach na ten temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz wyszukuje potrzebne informacje tylko pod kierunkiem nauczyciela..
	3,5	Student posiada podstawową umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; wypowiada się zaledwie w kilku zdaniach na temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz wyszukuje potrzebne informacje.
	4,0	Student posiada dobrą umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; wypowiada się na ten temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz wyszukuje potrzebne informacje.
	4,5	Student posiada ponad dobrą umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; wypowiada się na ten temat (w formie pisemnej i/lub ustnej) oraz samodzielnie wyszukuje potrzebne informacje.
	5,0	Student posiada bardzo dobrą umiejętność czytania ze zrozumieniem branżowych tekstów dotyczących podstawowych metod, technik i technologii stosowanych w ochronie i kształtowaniu środowiska; swobodnie wypowiada się na ten temat w dłuższej formie pisemnej i/lub ustnej oraz wyszukuje samodzielnie potrzebne informacje.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O14-1_K01	2,0	Student nie uczestniczy w żaden sposób w pracy grupowej, nie podejmuje własnych inicjatyw, cechuje się postawą nieodpowiedzialną i brakiem sumienności w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, nie ma świadomości potrzeby uczenia się przez całe życie
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy zespołowej, nie podejmuje własnych inicjatyw, wykazuje się dostateczną odpowiedzialnością i sumiennością w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma podstawową świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie
	3,5	Student dość aktywnie uczestniczy w pracy grupowej, próbuje podejmować własne inicjatywy, cechuje go dość odpowiedzialna i sumienna postawa w zdobywaniu wiedzy i umiejętności przedmiotowych, ma ponad dostateczną (połowiczną) świadomość rozwoju nauk i wynikającej z tego potrzeby uczenia się przez całe życie
	4,0	Student bierze aktywny udział w pracy zespołowej, podejmuje własne inicjatywy, jest w stopniu dobrym odpowiedzialny i sumienny w zdobywaniu wiedzy i umiejętności, ma dobrą świadomość potrzeby aktualizacji własnej wiedzy
	4,5	Student bierze aktywny udział w pracy grupowej, potrafi zorganizować działania zespołowe, podejmuje własne inicjatywy, jest odpowiedzialny za działania własne i grupowe, sumiennie zdobywa wiedzę i umiejętności przedmiotowe, cechuje go prawie pełna (ponad dobra) świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie
	5,0	Student bardzo aktywnie uczestniczy w pracy grupowej, potrafi sprawnie kierować pracą zespołu i motywować do działania jego członków, podejmuje własne przemyślane inicjatywy i w sposób bardzo świadomy i odpowiedzialny dąży do ich realizacji, bardzo sumiennie zdobywa wiedzę i umiejętności przedmiotowe, ma pełną świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie

Literatura podstawowa

1. Guderian R., Air pollution, Spronger-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1977
2. Manning W.J., Feder W. A, Biomonitoring air pollutants with plants, Applied Science publishers LTD, London, 1980
3. Holgate M.W., A perspective of environmental pollution, Cambridge University Press, Cambridge, 1980

Literatura uzupełniająca

1. Wszelkie publikacje z czasopism w języku angielskim dotyczące zanieczyszczeń środowiska

Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Przyrodnicze skutki chemizacji rolnictwa					
Kod	OS_1A_S_O14-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie



Nauczyciel odpowiedzialny	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Podlasińska Joanna (Joanna.Podlasinska@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Przed rozpoczęciem nauki Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii środowiskowej i gleboznawstwa

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie Studentów z podstawowymi skutkami dla środowiska wynikającymi ze stosowania środków chemicznych
C-2	Zapoznanie Studentów z podstawowymi zasadami rolnictwa ekologicznego
C-3	Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji dotyczących wybranych zagadnień zmian środowiska przyrodniczego na skutek chemizacji środowiska
C-4	Ukształtowanie umiejętności z zakresu oceny skutków chemizacji środowiskowej na poszczególne elementy ekosystemu rolnego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Zagrożenia poszczególnych ogniw ekosystemu na skutek produkcji roślinnej	1
T-A-2	Sposoby eliminacji pestycydów ze środowiska.	2
T-A-3	Wpływ podstawowych środków chemicznych na środowisko wodne.	1
T-A-4	Wpływ podstawowych środków chemicznych na środowisko glebowe.	2
T-A-5	Zastosowanie nawożenia organicznego na tereny orne, pastwiskowe i łąkowe - mapy.	1
T-A-6	Wpływ skażonych produktów roślinnych na zdrowie człowieka.	1
T-A-7	Ograniczenie bioróżnorodności - wpływ na plonowanie.	1
T-A-8	Ocena projektów zagospodarowania pól gnojowicą	2
T-A-9	Klasyfikacja śródpolnych siedlisk marginalnych	2
T-A-10	Zaliczenie ćwiczeń	2
T-W-1	Zagrożenia środowiska przez produkcję roślinną.	2
T-W-2	Wpływ stosowanych środków chemicznych na środowisko glebowe i wodne.	2
T-W-3	Przekształcenia środowiska glebowego na skutek używanych w rolnictwie oraz produkcji roślinnej nawozów mineralnych (Cz. I).	2
T-W-4	Przekształcenia środowiska wodnego na skutek używanych w rolnictwie oraz produkcji roślinnej nawozów mineralnych (Cz. II).	2
T-W-5	Skażone nawozy organiczne - zagrożeniem dla agroekosystemu.	2
T-W-6	Bezpośredni wpływ środków chemicznych na zdrowie człowieka (Cz. I).	2
T-W-7	Pośredni wpływ środków chemicznych na zdrowie człowieka (Cz. II).	2
T-W-8	Ocena stopnia przekształcenia agroekosystemu na skutek działalności rolniczej.	2
T-W-9	Siedliska marginalne szansą na zachowanie bioróżnorodności	2



<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>		<i>Liczba godzin</i>
T-W-10	Zaliczenie wykładów	2

<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych	15
A-A-2	Przygotowanie się studenta do zajęć audytoryjnych	5
A-A-3	Przygotowanie się Studenta do zaliczenia pisemnego części ćwiczeniowej	8
A-A-4	Czytanie przez Studenta wskazanej literatury	3
A-W-1	Udział studenta w wykładach	20
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów przez Studenta	5
A-W-3	Przygotowanie studenta do zaliczenia końcowego w formie pisemnej	20
A-W-4	Czytanie wskazanej literatury	5
A-W-5	Przygotowanie przez Studenta krótkiej prezentacji	10

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Metody programowe z użyciem podręcznika programowego do przedmiotu
M-3	Wykład problemowy
M-4	Film
M-5	Dyskusja dydaktyczna
M-6	Metoda projektów

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>	
S-1	F Aktywność na zajęciach po prezentacji filmu, podczas dyskusji dydaktycznej
S-2	F Potwierdzenie obecności na zajęciach
S-3	F Ocena okresowych osiągnięć Studenta
S-4	P Zaliczenie pisemne z części ćwiczeniowej i wykładowej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
OS_1A_O14-2_W01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i ćwiczeniowej przedmiotu będzie znał antropogeniczne źródła dostające się do środowiska na skutek przemyślanych działań człowieka oraz będzie znał prawa rządzące cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku	OS_1A_W11	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1 S-2 S-3 S-4

<i>Umiejętności</i>								
OS_1A_O14-2_U01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i ćwiczeniowej przedmiotu będzie posiadał umiejętność wykorzystywania zdobytej wiedzy oraz tej nowo poznanej w formie metod do zastosowania ich w ocenie jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych w tych siedliskach	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4

<i>Kompetencje społeczne</i>								
OS_1A_O14-2_K01 Student po zrealizowaniu części wykładowej i ćwiczeniowej przedmiotu będzie potrafił dostrzec i ocenić skutki chemizacji badanego środowiska	OS_1A_K06	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-6 T-A-9	T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-3 S-4

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
OS_1A_O14-2_W01	2,0	Student nie zna antropogenicznych źródeł dostające się do środowiska na skutek działań człowieka oraz nie zna praw rządzących cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku
	3,0	Student zna w nieznacznym stopniu antropogeniczne źródła dostające się do środowiska oraz zna w nieznacznym stopniu prawa rządzące cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku
	3,5	Student zna w dostatecznym stopniu antropogeniczne źródła dostające się do środowiska na skutek działań człowieka oraz w dostatecznym stopniu potrafi wymienić prawa rządzące cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku
	4,0	Student zna większość antropogenicznych źródeł dostające się do środowiska na skutek działań człowieka oraz większość praw rządzących cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku
	4,5	Student zna znaczną większość antropogenicznych źródeł dostające się do środowiska na skutek działań człowieka oraz znaczną większość praw rządzących cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku
	5,0	Student zna wszystkie antropogeniczne źródła dostające się do środowiska na skutek działań człowieka oraz zna wszystkie prawa rządzące cyklami biogenicznymi pierwiastków w środowisku



Umiejętności

OS_1A_O14-2_U01	2,0	Student nie posiada umiejętności wykorzystywania wiedzy jako metod oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych
	3,0	Student posiada w nieznacznym stopniu umiejętność wykorzystywania wiedzy jako metod oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych
	3,5	Student w stopniu podstawowym posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy jako metod oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych
	4,0	Student posiada umiejętności wykorzystywania wiedzy jako metod oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych w stopniu dobrym
	4,5	Student posiada umiejętności wykorzystywania większości zdobytej wiedzy jako metody oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych
	5,0	Student posiada umiejętności szybkiego wykorzystywania zdobytej wiedzy jako metody oceny jakości środowiska na skutek zaistniałych zmian chemicznych

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O14-2_K01	2,0	Student nie potrafi dostrzec i ocenić skutków chemizacji badanego środowiska
	3,0	Student potrafił dostrzec i ocenić nieliczne skutki chemizacji badanego środowiska
	3,5	Student potrafił dostrzec i ocenić skutków chemizacji badanego środowiska - w stopniu podstawowym
	4,0	Student potrafił dostrzec i ocenić większość skutków chemizacji badanego środowiska
	4,5	Student potrafił dostrzec i ocenić prawie wszystkie skutki chemizacji badanego środowiska
	5,0	Student potrafił szybko dostrzec i sprawnie ocenić skutki chemizacji badanego środowiska

Literatura podstawowa

1. Czuba R. (red.), Nawożenie mineralne roślin uprawnych, Wydaw. Zakłady Chemiczne POLICE S.A., Police, 1996, I
2. Falencka-Jabłońska, Zagrożenia środowiska przyrodniczego w Polsce, Fundacja Centrum Edukacji Wsi, Warszawa., 1991, I
3. Pruszyński S., Mrówczyński M. (red.), Łączne stosowanie agrochemikaliów w uprawach rolniczych, Wydaw. IOR., Poznań, 2002, I
4. Mercik S. (red.), Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne., Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2004, I
5. Borowiec S., Biologiczne skutki chemizacji rolnictwa, Wyd. AR Szczecin, Szczecin, 1985, I

Literatura uzupełniająca

1. Kamionka J., Technika ochrony roślin i łącznego stosowania agrochemikaliów w uprawach rolniczych., Wydaw. IBMER., Warszawa, 2004, I
2. Kubsik K., Produkcyjne i ekologiczne skutki różnych technik stosowania nawozów azotowych, Wyd. IUNG, Puławy., 1998, I
3. Fotyma E., Fotyma M., Pietruch Cz., Produkcyjne i środowiskowe skutki nawożenia., Pam. Puł., Fotyma E., Fotyma M., Pietruch CzPuławy, 2002, I
4. Papiz H., Nowe regulacje prawne dotyczące obrotu nawozów i środków wspomagających uprawę roślin., Studia i Raporty IUNG-PIB, Puławy, 2006, I
5. Ilnicki P., Polskie rolnictwo a ochrona środowiska., Wyd. AR Poznań, Poznań, 2004, I



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Finansowanie inwestycji związanych z ochroną środowiska /projekt/					
Kod	OS_1A_S_O14-3					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	3			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dusza-Zwolińska Elżbieta (Elzbieta.Dusza@zut.edu.pl), Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	student powinien znać postawowe zagadnienia ekonomiczne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	zapoznanie studentów ze sposobami finansowania inwestycji w ochronie środowiska					
C-2	ukształtowanie umiejętności przygotowania dokumentów aplikacyjnych dla inwestycji w ochronie środowiska					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Przegląd inwestycji środowiskowych w celu wybrania przedmiotowej inwestycji opracowywanej w ramach projektu podczas zajęć					2
T-A-2	Określenie etapów dla wybranego procesu inwestycyjnego					2
T-A-3	Szacunek kosztów wybranych zadań inwestycyjnych					2
T-A-4	Opis efektów rzeczowych inwestycji i ocena trwałości projektu					2
T-A-5	Opis efektów ekologicznych inwestycji					2
T-A-6	Opracowanie wybranych elementów biznes planu lub studium wykonalności dla wybranej inwestycji					3
T-A-7	Montaż finansowy inwestycji					2
T-W-1	System finansowania ochrony środowiska w Polsce (instytucje, rozwiązania ekonomiczno-prawne i organizacyjne). Gromadzenie i wydatkowanie środków finansowych. Podmioty i elementy systemu finansowego (sektor publiczny i sektor prywatny). Narzędzia systemu finansów publicznych. System finansowy przedsiębiorstw. Strategie i plany jako ramy do zadań inwestycyjnych.					4
T-W-2	Zadania samorządów terytorialnych w zakresie ochrony środowiska. Zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, gospodarka odpadami jako przedmiot wsparcia finansowego samorządów w realizacji ich zadań inwestycyjnych.					4
T-W-3	Zasady wsparcia przedsiębiorców w finansowaniu ekoinnowacji i inwestycji proekologicznych.					2
T-W-4	Inwestycje energooszczędne realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego, instytucje, przedsiębiorców i osoby fizyczne					2
T-W-5	Zasady finansowania inwestycji ekologicznych z funduszy unijnych. Aplikacja, formy pomocy, rozliczenia przyznanych środków, sankcje za złamanie warunków umowy.					4
T-W-6	Charakterystyka dokumentów aplikacyjnych: wzory wniosków, biznesplany, studia wykonalności, załączniki środowiskowe					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Samodzielny przegląd dokumentów aplikacyjnych					10
A-A-2	przygotowanie się do zajęć					5
A-A-3	uczestnictwo w dyskusji podczas zajęć					10
A-A-4	tekstowe i graficzne opracowanie projektu wykonanego w ramach zajęć					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	20
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	20
A-W-3	przygotowanie się do panelu dyskusyjnego	10
A-W-4	przygotowanie do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	objaśnienie lub wyjaśnienie
M-3	anegdota
M-4	metoda przypadków
M-5	dyskusja dydaktyczna
M-6	metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F ocena formująca poprzez sprawdzanie kolejnych efektów projektu
S-2	F ocena podsumowująca poprzez sprawdzenie wiedzy objętej treściami wykładowymi

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_O14-3_W01 Student potrafi zidentyfikować i opisać stan środowiska i jego zmiany wymagające podjęcia działań inwestycyjnych zmierzających do jego poprawy. Student zna podstawowe zasady wspierania przedsiębiorczości na drodze finansowania inwestycji i potrafi określić podstawowe elementy zarządzania projektem inwestycyjnym.	OS_1A_W09 OS_1A_W11 OS_1A_W14	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-2 T-W-6	M-1	S-2

Umiejętności							
OS_1A_O14-3_U01 Student potrafi wyszukiwać i analizować informacje potrzebne do przygotowania dokumentów aplikacyjnych na podstawie własnej oceny i analizy zachodzących zjawisk w przyrodzie. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjnych, a także posiada umiejętność wyrażania w formie ustnej i pisemnej elementów analizy ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjnych i elementów dokumentacji aplikacyjnej.	OS_1A_U01 OS_1A_U06 OS_1A_U08 OS_1A_U09 OS_1A_U10 OS_1A_U11	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-5 T-A-3 T-A-6 T-A-4 T-A-7	M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1

Kompetencje społeczne							
OS_1A_O14-3_K01 student potrafi rozwiązywać problemy badawcze powiązane z realizacją inwestycji, potrafi dokonać samooceny własnych kompetencji i przedstawić swoje poglądy odpowiednio je argumentując	OS_1A_K01 OS_1A_K06 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-2 T-A-5 T-A-3 T-A-6 T-A-4 T-A-7	M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_O14-3_W01	2,0	student nie potrafi zidentyfikować i opisać zmian w środowisku i potrzeb inwestycyjnych o charakterze zmiany
	3,0	student ma podstawową wiedzę na temat identyfikacji problemów środowiskowych i sposobów ich rozwiązywania
	3,5	student ma podstawową wiedzę na temat identyfikacji problemów środowiskowych i potrafi dobrać odpowiednie działanie inwestycyjne zmierzające do jego rozwiązania
	4,0	student dobrze radzi sobie z identyfikacją i opisem stanu środowiska oraz określeniem potrzeb inwestycyjnych w tym zakresie
	4,5	student umiejętnie identyfikuje i opisuje stan środowiska i sposoby jego naprawy na drodze działań inwestycyjnych
	5,0	student w sposób profesjonalny radzi sobie zarówno z identyfikacją problemów środowiskowych jak i opisem potrzeb inwestycyjnych
Umiejętności		
OS_1A_O14-3_U01	2,0	student nie radzi sobie z wyszukiwaniem potrzebnych informacji
	3,0	student wyszukuje potrzebne informacje w podstawowym zakresie
	3,5	student potrafi samodzielnie znaleźć podstawowe informacje i dokonać podstawowej ich analizy
	4,0	student dobrze radzi sobie z wyszukiwaniem i wykorzystaniem potrzebnych informacji
	4,5	student umiejętnie wyszukuje i analizuje potrzebne informacje
	5,0	student biegłe potrafi wyszukiwać i analizować znalezione informacje samodzielnie formułując wnioski na podstawie przeprowadzonej analizy



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O14-3_K01	2,0	student nie potrafi rozwiązywać problemów badawczych i argumentować swojego stanowiska
	3,0	student potrafi w podstawowym zakresie identyfikować problemy badawcze ale posługuje się niedoskonałą argumentacją swoich opinii
	3,5	student trafnie identyfikuje problemy badawcze i kierunki ich rozwiązywania ale w formułowaniu opinii i ich argumentacji wymaga pomocy nauczyciela
	4,0	student dorze radzi sobie z identyfikacją sytuacji problemowych i zasadniczo dobrze formułuje opinie i je argumentuje
	4,5	student ma duże umiejętności w identyfikacji problemów i ich argumentacji
	5,0	student biegle posługuje się umiejętnością identyfikacji sytuacji problemowych i trafnie formułuje swoje opinie odpowiednio je argumentując.

Literatura podstawowa

1. Michalak Aneta, Finansowanie inwestycji w teorii i praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
2. Burzyńska Dorota, Fila Joanna, Finansowanie inwestycji ekologicznych w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa, 2007



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Funkcje i geneza gleb hydrogenicznych					
Kod	OS_1A_S_O15-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	15	Grupa obieralna	1			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu gleboznawstwa i ekologii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie umiejętności kompleksowej oceny warunków środowiskowych powstawania, rozwoju i degradacji mokradła					
C-2	Umiejętność klasyfikacji gleb hydrogenicznych i właściwego ich użytkowania					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Makroskopowe i mikroskopowe rozpoznawanie osadów limnicznych oraz gatunków torfów i ich stopnia rozkładu.					5
T-A-2	Określenie przynależności systematycznej oraz podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych gleb hydrogenicznych na monolitach glebowych.					4
T-A-3	Na podstawie materiałów dydaktycznych (opracowane wiercenia geologiczno-glebowe) obszaru mokradła i terenu do niego przyległego określenie typu zasilania hydrologicznego, genezy osadów hydrogenicznych, aktualnie zachodzących procesów glebotwórczych i przynależności systematycznej. Wyznaczenie prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych.					4
T-A-4	Wykonanie na podstawie dostarczonych materiałów dydaktycznych i kartograficznych wstępnego projektu użytkowania i ochrony gleb hydrogenicznych					2
T-W-1	Geneza gleb hydrogenicznych. Akumulacja osadów hydrogenicznych w późnym glacie i holocenie. Rzmieszczenie osadów hydrogenicznych na świecie i w Polsce					2
T-W-2	Metody badań gleb hydrogenicznych.					2
T-W-3	Systematyka gleb hydrogenicznych. Gleby bagienne i pobagienne.					4
T-W-4	Charakterystyka siedlisk hydrogenicznych. Występowanie, specyfika i zróżnicowanie. Aktualne hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe, potencjalne hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe					2
T-W-5	Warunki hydrologicznego zasilania siedlisk mokradłowych. Typy hydrologicznego zasilania, mokradła fluwiogeniczne, torfowiska soligeniczne, torfowiska topogeniczne, torfowiska ombrogeniczne,					2
T-W-6	Prognostyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe					2
T-W-7	Rolnicze, leśne, ekologiczne, socjalne i ekonomiczne uwarunkowania użytkowania gleb hydrogenicznych					2
T-W-8	Znaczenie, funkcje i wykorzystanie przemysłowe osadów hydrogenicznych					2
T-W-9	Programy ochrony gleb hydrogenicznych. Degradacja gleb hydrogenicznych. Renaturyzacja mokradła					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział studenta w ćwiczeniach audytoryjnych					10
A-A-2	Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń.					10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					10
A-W-1	Udział studenta w wykładach					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	15
A-W-4	konsultacje	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny przedawiający zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacje multimedialne
M-3	Praca w grupach - praca z monolitami glebowymi.
M-4	Dyskusja dydaktyczna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena przygotowanych i opracowanych samodzielnie monolitów glebowych
S-2	P	Sumaryczna ocena aktywności i zdobytej wiedzy na ćwiczeniach audytoryjnych
S-3	P	Zaliczenie podsumowujące zdobytą wiedzę na wykładach

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
OS_1A_O15-1_W01 W zakresie wiedzy student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu: kryteriów i zasad klasyfikacji gleb hydrogenicznnych oraz sposobów ich użytkowania i ochrony; funkcji gleb hydrogenicznnych	OS_1A_W09	P6S_WG		C-1 C-2	T-A-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2

Umiejętności								
OS_1A_O15-1_U01 Student potrafi samodzielnie opisać genezę i aktualnie zachodzące procesy glebotwórcze w glebach hydrogenicznnych, ocenić stopień ich przekształceń i zaproponować sposób ich użytkowania	OS_1A_U01 OS_1A_U06	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-4 T-W-1 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
OS_1A_O15-1_K01 Zrozumienie podstawowych procesów środowiskowych w funkcjonowaniu ekosystemów mokradłowych. Opanowanie założeń i kryteriów klasyfikacji gleb hydrogenicznnych i ich użytkowania	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2	T-A-4 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O15-1_W01	2,0	Student: - nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu klasyfikacji gleb hydrogenicznnych oraz sposobów ich użytkowania i ochrony - nie zna podstawowych pozycji literatury przedmiotu, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje obojętność, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia bardzo dużo błędów merytorycznych.
	3,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	3,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował podstawowy materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował podstawowy zakres materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje średnie zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia wiele błędów.
	4,0	Student: - w zakresie wiedzy opanował prawie cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował poprawnie całość zakresu materiału, - w zakresie opanowania wiedzy przyswoił zasadnicze treści programowe prawie dokładnie, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy popełnia sporadycznie błędy .
	4,5	Student: - w zakresie wiedzy opanował cały materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.
	5,0	Student: - w zakresie wiedzy wykracza poza materiał programowy, - w zakresie rozumienia wiedzy opanował wszystkie treści programowe, - w zakresie stosunku do wiedzy wykazuje duże zainteresowanie i ciekawość poznawczą, - w zakresie wyrażania wiedzy nie popełnia błędów.



Umiejętności

OS_1A_O15-1_U01	2,0	Student: -nie potrafi zidentyfikować i poradzić sobie samodzielnie z trudnościami mogącymi pojawić się na każdym z etapów tworzenia pracy, nie operuje wiedzą kontekstową.
	3,0	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z wydatną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	3,5	Student: - potrafi zidentyfikować i poradzić sobie, z nieznaczną pomocą nauczyciela, z wybranymi trudnościami związanymi z procesem przygotowania zleconej pracy.
	4,0	Student: - potrafi identyfikować i samodzielnie radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	4,5	Student: - potrafi samodzielnie zidentyfikować i radzić sobie z podstawowymi trudnościami związanymi ze zleconą pracą.
	5,0	Student: - samodzielnie identyfikuje i rozwiązuje trudności związane z procesem przygotowania własnego zadanej pracy.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O15-1_K01	2,0	W zakresie prac zespołowych student: - nie potrafi zaplanować i wykonać pracy na każdym z jej etapów. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student unika podejmowania działań, nie wykazuje inicjatywy, wykazuje postawę nieprzychylną wobec wszelkich poczynań nauczyciela.
	3,0	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę w sposób nieudolny na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Wykazuje postawę neutralną (obojętną) wobec poleceń nauczyciela.
	3,5	W zakresie prac zespołowych student: - planuje i wykonuje pracę na poziomie podstawowym na każdym z jej etapów W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie unika podejmowania działań, ale też nie podejmuje ich z własnej woli. Adaptuje się jednak do sytuacji dydaktycznych zaaranżowanych przez nauczyciela. Wykazuje postawę umiarkowanie przychylną wobec poczynań nauczyciela.
	4,0	W zakresie prac zespołowych student: - rozdysponowuje lub pomaga w rozdzielaniu zadań wśród członków zespołu, potrafi wykorzystywać informacje kontekstowe do realizacji zadań zespołowych. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł. Podejmuje działania z własnej woli, ale nie angażuje się spontanicznie.
	4,5	W zakresie prac zespołowych student: - potrafi samodzielnie zaplanować, sprecyzować cele i czynnie uczestniczyć w rozdysponowywaniu zadań i ich realizacji na każdym etapie pracy. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student nie tylko dostosowuje się do sytuacji dydaktycznej, w jakiej się znalazł, ale i organizuje ją w pewien sposób wykazując przy tym przychylną postawę wobec poczynań nauczyciela.
	5,0	W zakresie prac zespołowych student: potrafi samodzielnie zaplanować i sprecyzować cele, a także rozdzielić zadania między członków zespołu oraz panować nad współpracą w zespole (motywowanie do działania). Dbą o terminowość i sposób prezentacji wyników. W zakresie działania, postaw i motywacji: - student samorzutnie rozpoczyna danego rodzaju działania, kierując się przy tym pozytywną postawą wobec poczynań nauczyciela.

Literatura podstawowa

1. Tobolski K., Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2000
2. Ilnicki P., Torfowiska i torf, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań, 2002
3. Woch F., Wademekum Klasyfikatora Gleb, IUNG, Puławy, 2007
4. Biały K., i in., Klasyfikacja gleb leśnych Polski, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2000
5. Zawadzki S, Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa, 1999
6. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojka U., Prusinkiewicz Z., Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa, 2004
7. Bae S., Ostrowski S., Podstawy leśnych melioracji wodnych, PWNiL, Warszawa, 1969

Literatura uzupełniająca

1. Turski R., Słowińska-Jurkiewicz A., Hetman J., Zarys Gleboznawstwa, AR Lublin, Lublin, 1999
2. Koćmit A., Niedźwiecki E., Zabłocki Z., Gleboznawstwo z elementami geologii, AR Szczecin, Szczecin, 1997



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka wodna regionu					
Kod	OS_1A_S_O15-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	15	Grupa obieralna	2			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jarnuszewski Grzegorz (Grzegorz.Jarnuszewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Durkowski Tadeusz (Tadeusz.Durkowski@zut.edu.pl), Malinowski Ryszard (Ryszard.Malinowski@zut.edu.pl), Meller Edward (Edward.Meller@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Hydrologia					
W-2	Meteorologia i klimatologia					
W-3	Matematyka - statystyka					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z organizacją gospodarki wodnej w Polsce					
C-2	Sposoby gospodarowania wodą na terenach nadmiernie uwilgotnionych i z niedoborami wody					
C-3	Sposoby ochrony przed zjawiskami ekstremalnymi (powódzie, susze)					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Ramowa Dyrektywa Wodna- realizacja w Polsce. Działalność RZGW szczecin. Dyrektywa Powodziowa i Azotanowa					3
T-A-2	Określenie zasobów wodnych wybranej zlewni					5
T-A-3	Rozdział zasobów wodnych między użytkowników					2
T-A-4	Wyznaczenie strategii odnowy (renowacji) wody w jeziorach woj. zachodniopomorskiego					5
T-W-1	Cele i założenia gospodarki wodne. Polityka zrównoważonego rozwoju a gospodarka wodna					2
T-W-2	Strategia gospodarki wodnej do roku 2030					2
T-W-3	Zarządzanie zasobami wodnymi, zasoby wodne, czynniki wpływające na zasoby wodne.					2
T-W-4	Gospodarowanie wodą na terenach nadmiernie uwilgotnionych. Przyczyny nadmiernego uwilgotnienia. Sposoby regulowania stosunków wodnych na terenach nadmiernie uwilgotnionych. Odwodnienia za pomocą rowów, drenowanie.					4
T-W-5	Sposoby gospodarowania wodą na terenach w warunkach niedoboru wody. Cele i funkcje nawodnień. Systemy nawadniające.					4
T-W-6	Systemy wodno-gospodarcze i ich funkcjonowanie					2
T-W-7	Kryteria gospodarowania zasobami wodnymi.					2
T-W-8	Powódzie i wezbrania, ochrona czystości wód					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Przygotowanie do ćwiczeń, zebranie materiałów z zakresu hydrologii.					6
A-A-3	Realizacja zadań projektowych					5
A-A-4	Konsultacje					4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Przygotowanie prezentacji końcowej zaliczającej wykłady	20
A-W-3	Studiowanie literatury tematu	10
A-W-4	Konsultacje	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykłady informacyjne.
M-2	Wykład konwersatoryjny
M-3	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem danych hydrologicznych
M-4	Seminarium - prezentacja własnych opracowań

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Dwa sprawdziany z wiadomości z ćwiczeń
S-2	P	Kolokwium zaliczające treści programowe wykładów i ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
OS_1A_O15-2_W01 objaśnia i wylicza zasoby wodne w zlewni, zna przyczyny i skutki nadmiaru i niedoboru wody w środowisku przyrodniczym, w różnych systemach wodno-gospodarczych	OS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Umiejętności							
OS_1A_O15-2_U01 potrafi korzystać z dostępnych źródeł danych hydrologicznych i je analizować	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-4 T-W-7	M-3 M-4	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
OS_1A_O15-2_K01 Studen ma świadomość wpływu gospodarki wodnej na środowisko przyrodnicze a szczególnie rolnictwo regionu (zjawiska ekstremalne), aktywnie uczestniczy w konsultacjach społecznych związanych z działaniami w gospodarce wodnej regionu	OS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3	T-A-4 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
OS_1A_O15-2_W01	2,0	Student nie ma wiedzy na temat gospodarki wodnej, nie zna literatury przedmiotu
	3,0	Student ma ograniczoną wiedzę na temat gospodarki wodnej, zna przyczyny braku równowagi wodnej w środowisku przyrodniczym, zna wybrane pozycje literatury przedmiotu
	3,5	Student ma podstawową wiedzę na temat gospodarki wodnej, potrafi wyliczyć zasoby wodne w zlewni, zna przyczyny i skutki nadmiaru i niedoboru wody w środowisku przyrodniczym, zna podstawową literaturę przedmiotu
	4,0	Student ma podstawową wiedzę na temat gospodarki wodnej regionu zachodniopomorskiego, objaśnia i wylicza zasoby wód powierzchniowych wybranych zlewni regionu, ma wiedzę na temat przyczyn i skutków nadmiaru i niedoboru wody w środowisku przyrodniczym, zna podstawową i uzupełniającą literaturę przedmiotu
	4,5	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat gospodarki wodnej regionu zachodniopomorskiego, objaśnia i wylicza zasoby wód powierzchniowych i podziemnych, objaśnia i rozpoznaje przyczyny i skutki nadmiaru i niedoboru wód dla środowiska przyrodniczego w systemach wodno-gospodarczych, zna literaturę przedmiotu
	5,0	Student ma pełną wiedzę na temat gospodarki wodnej regionu zachodniopomorskiego, w pełni wyjaśnia i wylicza zasoby wodne w skali zlewni, sprawnie objaśnia przyczyny i skutki nadmiaru i niedoboru wód dla środowiska przyrodniczego w różnych systemach wodno-gospodarczych, korzysta z bogatej literatury branżowej

Umiejętności		
OS_1A_O15-2_U01	2,0	Student nie potrafi skorzystać z zasobów danych hydrologicznych, nie wykorzystuje literatury przedmiotu
	3,0	Student w ograniczony sposób wykorzystuje dostępne źródła danych hydrologicznych (roczniki) i ma kłopoty z ich analizą, w ograniczonym stopniu wykorzystuje literaturę przedmiotu
	3,5	Student potrafi korzystać z dostępnych źródeł danych hydrologicznych (roczniki) i je analizuje, wykorzystuje podstawową literaturę przedmiotu
	4,0	Student korzysta z dostępnych źródeł danych hydrologicznych, analizuje i opracowuje zebrane dane, potrafi wykorzystać dane z innych źródeł (internet), korzysta z literatury uzupełniającej do analizy przedmiotowych
	4,5	Student w sprawny sposób wykorzystuje dostępne źródła danych hydrologicznych, sprawnie je analizuje i wykorzystuje w opracowaniach związanych z gospodarką wodną regionu, korzysta z literatury branżowej przedmiotu (Gospodarka wodna)
	5,0	Student w pełni korzysta z wszystkich źródeł danych hydrologicznych (, strony www, serwisy IMGW, roczniki, dane lokalne RZGW), dogłębnie wykonuje analizy zasoby wodne w skali zlewni, regionu, wykorzystuje opracowania branżowe i literaturę branżową



Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O15-2_K01	2,0	Student nie ma świadomości relacji zachodzących pomiędzy gospodarką wodną a środowiskiem przyrodniczym, nie interesują go sprawy związane z gospodarką wodną w regionie
	3,0	Student w ograniczonym stopniu ocenia relacje zachodzące pomiędzy gospodarką wodną a środowiskiem przyrodniczym, zwłaszcza dotyczącą rolnictwa regionu,
	3,5	Student ma świadomość wpływu gospodarki wodnej na środowisko przyrodnicze a szczególnie rolnictwo regionu (zjawiska ekstremalne), uczestniczy w konsultacjach społecznych dotyczących gospodarki wodnej regionu
	4,0	Student ma świadomość wpływu gospodarki wodnej regionu na środowisko przyrodnicze a szczególnie rolnictwo zachodniopomorskie (zjawiska powodziowe oraz susze rolnicze regionu), ma świadomość ważności udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych związanych z gospodarką wodną regionu
	4,5	Student ma świadomość działań dotyczących gospodarki wodą w regionie i jej wpływu na środowisko przyrodnicze a zwłaszcza na sektor rolniczy, rozpoznaje wpływ zjawisk ekstremalnych na działalność rolniczą, aktywnie uczestniczy w działaniach związanych z konsultacjami dotyczącymi wszystkich spraw wodnych regionu
	5,0	Student ma pełną świadomość relacji zachodzących w środowisku przyrodniczym i wpływie szeroko pojętej gospodarki wodnej regionu na ten stan, jest w stanie krytycznie oceniać podejmowane działania szczególnie dotyczące rolnictwa regionu w walce ze zjawiskami ekstremalnymi (zwłaszcza powódzie i susze), jest czynnym uczestnikiem przedmiotowych konsultacji społecznych

Literatura podstawowa

1. Szpindor A., Piotrowski J., Gospodarka wodna, PWN, Warszawa, 1986
2. Ciepiewski A., Podstawy gospodarowania wodą, Wyd. SGGW, Warszawa, 1998
3. Praca zbiorowa, Stan i wykorzystanie zasobów wód powierzchniowych w Polsce., IMGW, Kraków, 1996
4. praca zb. red nauk. Mioduszecki W., Dembek W., Woda na obszarach wiejskich, Falenty IMUZ, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa, 2009, I

Literatura uzupełniająca

1. Gospodarka wodna, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie - czasopisma, SITWM NOT, Warszawa, 2012
2. strony www KZGW i RZGW w Polsce, 2011, strony Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i Regionalnych Zarządów

Kierunek studiów	Ochrona środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zadarnianie terenów rekultywowanych		
Kod	OS_1A_S_O15-3		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	15	Grupa obieralna	3



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	20	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Kitczak Teodor (Teodor.Kitczak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Kitczak Teodor (Teodor.Kitczak@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedza z zakresu abiotycznych i biotycznych czynników siedliska.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zadarnianie jako metoda rekultywacji biologicznej z wykorzystaniem roślinności trawiastej.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Cechy morfologiczne i biologiczne traw wskazujące na przydatność do zadarniania.	4
T-A-2	Praktyczna ocena stanu zadarnienia różnych obiektów.	4
T-A-3	Opracowanie technologii zadarnienia powierzchni dla przyjętych warunków siedliskowych.	3
T-A-4	Układanie mieszanek motylkowo-trawiastych na różne obiekty zadarniane.	4
T-W-1	Charakterystyka warunków siedliskowych w oparciu o występujące w zbiorowiskach gatunki traw.	4
T-W-2	Zasady kształtowania podłoża w zależności od rodzaju gleby i gruntu bezglebowego oraz metody zadarniania.	8
T-W-3	Dobór gatunków traw i roślin motylkowatych do mieszanek o różnym przeznaczeniu.	4
T-W-4	Zabiegi pratotechniczne na terenach zadarnionych.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Konsultacje.	5
A-A-3	Studiowanie piśmiennictwa.	5
A-A-4	Przygotowanie do zaliczenia.	5
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	20
A-W-2	Konsultacje.	10
A-W-3	Studiowanie piśmiennictwa.	10
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia.	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podająca / wykład informacyjny.
M-2	Metoda praktyczna / pokaz, ćwiczenia z przedmiotu.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Projekt.
S-2	P	Zaliczenie pisemne.



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

OS_1A_O15-3_W01 Posiada wiedzę z zakresu rekultywacji biologicznej z wykorzystaniem roślinności trawiastej.	OS_1A_W07 OS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2
OS_1A_O15-3_W02 Ma wiedzę z zakresu stosowanych technologii przy zadarnianiu gleb i gruntów bezglebowych.	OS_1A_W10	P6S_WG		C-1	T-A-3 T-A-4	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności

OS_1A_O15-3_U01 Potrafi dokonać technologii i zastosować ją przy zadarnianiu terenów rekultywowanych.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-2
--	-----------	------------------	--------	-----	----------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_O15-3_K01 Wykazuje się wiedzą z zakresu zadarniania terenów rekultywowanych i potrafi samodzielnie bądź w zespole wdrożyć wybraną technologię zadarniania.	OS_1A_K05	P6S_KK P6S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-2
---	-----------	------------------	--	-----	----------------	----------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_O15-3_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z zakresu wykorzystania traw do rekultywacji biologicznej.
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania traw do rekultywacji biologicznej.
	3,5	Posiada wiedzę z zakresu rozpoznawania grup i gatunków roślin na obiektach zadarnionych.
	4,0	Posiada wiedzę z zakresu wymagań siedliskowych gatunków zadarniających.
	4,5	Posiada wiedzę z zakresu właściwości biologicznych roślin jako czynnika biologicznej rekultywacji.
	5,0	Posiada wiedzę z zakresu doboru gatunków traw i innych gatunków roślin do specyfik degradacji terenu.
OS_1A_O15-3_W02	2,0	Nie posiada wiedzy z zakresu przydatności gatunków traw i technologii zadarniania powierzchni.
	3,0	Posiada ogólną wiedzę z zakresu przydatności gatunków traw i technologii zadarniania powierzchni.
	3,5	Posiada wiedzę z zakresu wykorzystania różnych surowców w technologii zadarniania powierzchni.
	4,0	Posiada wiedzę z zakresu różnych w technologii wprowadzania roślin na tereny zadarniane.
	4,5	Posiada wiedzę z zakresu pielęgnacji terenów zadarnionych.
	5,0	Posiada wiedzę z zakresu zadarniania i regeneracji terenów rekultywowanych.

Umiejętności

OS_1A_O15-3_U01	2,0	Nie potrafi dokonać wyboru sposobu zadarnienia terenu rekultywowanego.
	3,0	Potrafi wskazać sposoby zadarnienia terenu rekultywowanego.
	3,5	Potrafi dokonać wyboru sposobu zadarnienia terenu rekultywowanego.
	4,0	Potrafi dokonać wyboru i uzasadnić sposób zadarnienia terenu rekultywowanego.
	4,5	Potrafi sporządzać mieszanki roślin do zadarnienia terenu rekultywowanego.
	5,0	Potrafi sporządzać mieszanki roślin i dobrać technologie zadarnienia terenu rekultywowanego.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_O15-3_K01	2,0	Brak aktywności w zdobywaniu i wykorzystaniu wiedzy.
	3,0	Wykazuje aktywność w zakresie wykorzystania roślin do rekultywacji biologicznej.
	3,5	Wykazuje aktywność w zakresie wykorzystania traw do zadarniania terenów rekultywowanych.
	4,0	Wykazuje się wiedzą z zakresu technologii zadarniania terenów rekultywowanych.
	4,5	Wykazuje się wiedzą z zakresu zasad doboru technologii zadarniania terenów rekultywowanych.
	5,0	Wykazuje się wiedzą z zakresu możliwości rekultywacji biologicznej i roli człowieka w procesie jej realizacji..

Literatura podstawowa

- Siuta Jan, Rekultywacja gruntów., IOŚ Warszawa, 1998
- Siuta Jan, Przyrodnicze użytkowanie odpadów - monografia., IOŚ Warszawa, 2002



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Praktyka zawodowa							
Kod	OS_1A_S_P01							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Zakład Budowy i Użytkowania Urządzeń Technicznych							
ECTS	6,0	ECTS (formy)	6,0					
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski					
Blok obieralny	17	Grupa obieralna	1					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga	Zaliczenie		
praktyki	PR	6	6	6,0	1,00	egzamin		
Nauczyciel odpowiedzialny	Śnieg Marek (Marek.Snieg@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Kiepas-Kokot Anna (Anna.Kiepas-Kokot@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Student powinien znać w sposób co najmniej podsatwowy zagadnienia związane z ochroną środowiska							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Student w trakcie trwania praktyki zapozna się z funkcjonowaniem oraz praktycznymi problemami wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska.							
C-2	Opracowanie projektu powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba tygodni		
T-PR-1	Praktyka zawodowa związana z zakresem kierunku studiów ochrona środowiska					6		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-PR-1	uczestnictwo w praktykach i przygotowanie sprawozdania					180		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Uczestnictwo w rozwiązywaniu praktycznych problemów z zakresu prowadzonej praktyki							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Sprawozdanie z praktyk i egzamin						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
OS_1A_P01_W01 Zapoznanie studenta z praktycznymi problemami wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska.		OS_1A_W07 OS_1A_W08 OS_1A_W12 OS_1A_W14	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-PR-1	M-1	S-1
Umiejętności								
OS_1A_P01_U01 Opracowanie projektu powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania.		OS_1A_U05	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-PR-1	M-1	S-1
Kompetencje społeczne								



OS_1A_P01_K01 Student dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska. Dostrzega ryzyko i potrafi samodzielnie ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie oceny stanu środowiska. Jest kreatywny i zdeterminowany w rozwiązywaniu problemów związanych z ochroną środowiska na każdym szczeblu działań.	OS_1A_K01 OS_1A_K06 OS_1A_K07	P6S_KK P6S_KO	C-1 C-2	T-PR-1	M-1	S-1
--	-------------------------------------	------------------	------------	--------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

OS_1A_P01_W01	2,0	Student nie odbył praktyk zawodowych.
	3,0	Student w stopniu dostatecznym ma wiedze na temat praktycznych problemów wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska.
	3,5	Student w stopniu dostatecznym ma wiedze na temat praktycznych problemów wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska. Zna i potrafi zastosować specjalistyczne słownictwo z zakresu ochrony środowiska.
	4,0	Student w stopniu dobrym ma wiedze na temat praktycznych problemów wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska. Zna i potrafi zastosować specjalistyczne słownictwo z zakresu ochrony środowiska.
	4,5	Student w stopniu bardzo dobrym ma wiedze na temat praktycznych problemów wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska. Zna i potrafi zastosować specjalistyczne słownictwo z zakresu ochrony środowiska.
	5,0	Student w stopniu rozszerzonym ma wiedze na temat praktycznych problemów wybranych przedsiębiorstw, obiektów związanych z ochroną środowiska, pracą wojewódzkiej, powiatowej lub gminnej administracji związanej z zarządzaniem środowiskiem, a także z innymi instytucjami, biurami lub laboratoriami zajmującymi się szeroko pojętą praktyką ochrony środowiska. Potrafi zastosować w praktyce nabyte doświadczenia.

Umiejętności

OS_1A_P01_U01	2,0	Student nie odbył praktyk zawodowych.
	3,0	Opracowanie projektu, przy pomocy prowadzącego praktyki, powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania.
	3,5	Opracowanie projektu, przy pomocy prowadzącego praktyki, powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania. Prezentacja projektu w stopniu dostatecznym.
	4,0	Opracowanie projektu powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania. Prezentacja projektu w stopniu dobrym.
	4,5	Opracowanie projektu powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania. Prezentacja projektu i umiejętność zastosowania rozwiązań zmierzających do ochrony środowiska w stopniu dobrym.
	5,0	Samodzielne opracowanie projektu powiązanego z działalnością przedsiębiorstwa, obiektu lub instytucji, w której odbyła się praktyka, obejmującego charakterystykę wybranego problemu środowiskowego z nakreśleniem możliwych kierunków jego rozwiązania. Prezentacja projektu i umiejętność zastosowania rozwiązań zmierzających do ochrony środowiska w stopniu bardzo dobrym.

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_P01_K01	2,0	Student nie odbył praktyk zawodowych.
	3,0	Student w stopniu dostatecznym dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska.
	3,5	Student w stopniu dostatecznym dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska. Dostrzega ryzyko i potrafi przy pomocy nauczyciela ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie oceny stanu środowiska.
	4,0	Student w stopniu dobrym dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska. Dostrzega ryzyko i potrafi samodzielnie ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie oceny stanu środowiska.
	4,5	Student w stopniu bardzo dobrym dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska. Dostrzega ryzyko i potrafi samodzielnie ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie oceny stanu środowiska.
	5,0	Student w stopniu bardzo dobrym dokonuje samooceny własnych, nabytych podczas praktyk kompetencji w zakresie ochrony środowiska. Dostrzega ryzyko i potrafi samodzielnie ocenić skutki zaplanowanych działań w zakresie oceny stanu środowiska. Jest kreatywny i zdeterminowany w rozwiązywaniu problemów związanych z ochroną środowiska na każdym szczeblu działań.

Literatura podstawowa

- aktualne akty prawne, www.sejm.gov.pl, 2011
- literatura kierunkowa związana z opracowywanym zagadnieniem, 2011

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa



Kierunek studiów	Ochrona środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Szkolenie biblioteczne							
Kod	Szk.Bibl							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Biblioteka Główna							
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny	Grupa obieralna							
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
ćwiczenia audytoryjne	A	1	0	0,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Gudan Kamila (Kamila.Gudan@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Zna podstawy obsługi komputera i sieci WWW							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie studenta z funkcjonowaniem systemu biblioteczno-informacyjnego ZUT							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-A-1	1. Ogólne wiadomości o bibliotece: zbiory biblioteki, struktura organizacyjna i lokalizacja, godziny otwarcia 2. Zasady korzystania ze zbiorów i usług biblioteki ze szczególnym uwzględnieniem regulaminu udostępniania zbiorów: rejestracja użytkownika, korzystanie z czytelni, wypożyczanie, wypożyczenia międzybiblioteczne 3. Podstawowe źródła informacji naukowej, bazy danych 4. Korzystanie z katalogu online w systemie Aleph: wyszukiwanie proste i złożone, indeksy, funkcje dostępne po zalogowaniu do systemu: składanie zamówień do wypożyczalni i czytelni, usuwanie zamówień, przedłużanie terminu zwrotu, sprawdzanie swojego konta bibliotecznego, zarządzanie nim.					2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-A-1	Zapoznanie się z treścią "Szkolenia bibliotecznego" online na stronie www.bg.zut.edu.pl/szkolenie oraz z Zarządzeniem Rektora ZUT nr 67 z 5.11.2013 w sprawie „Regulaminu korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie”					2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Szkolenie biblioteczne							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Test zaliczany na podstawie co najmniej 70 % prawidłowych odpowiedzi.						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
OS_1A_Szk.Bibl_W01 Student ma podstawową wiedzę funkcjonowaniu systemu biblioteczno-informacyjnego ZUT w Bibliotece Głównej oraz bibliotekach wydziałowych. Zna przepisy obowiązujące w Bibliotece Głównej i zasady korzystania z usług bibliotecznych.		OS_1A_W13	P6S_WK		C-1	T-A-1	M-1	S-1
Umiejętności								



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

OS_1A_Szk.Bibl_U01 Umie korzystać ze zbiorów biblioteki oraz systemu Aleph (wyszukiwanie, zamawianie, rezerwowanie książek do wypożyczenia lub w ramach udostępniania prezencyjnego - na miejscu w czytelniku). Zna podstawowe naukowe bazy danych.	OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	M-1	S-1
--	-----------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_Szk.Bibl_K01 Zna system i biblioteczny ZUT i umie z niego korzystać	OS_1A_K03	P6S_KK		C-1	T-A-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--

Wiedza

OS_1A_Szk.Bibl_W01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_Szk.Bibl_U01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_Szk.Bibl_K01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Zarządzenie nr 53 Rektora ZUT z dnia 23 września 2015 r. w sprawie "Regulaminu korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie" z późniejszymi zmianami, 2015



WKŚiR



Kierunek studiów	Ochrona środowiska								
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy						
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier								
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych								
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)								
Profil	ogólnoakademicki								
Moduł									
Przedmiot	Szkolenie - Bezpieczeństwo i higiena pracy								
Kod	Szkol.BHP								
Specjalność									
Jednostka prowadząca	Katedra Ekologii, Ochrony i Kształtowania Środowiska								
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0						
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski						
Blok obieralny			Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie			
wykłady	W	1	5	0,0	1,00	zaliczenie			
Nauczyciel odpowiedzialny	Gamrat Renata (Renata.Gamrat@zut.edu.pl)								
Inni nauczyciele									
Wymagania wstępne									
W-1	podstawowa znajomość zasad i praw dotyczących bezpieczeństwa								
Cele modułu/przedmiotu									
C-1	Szybkie reagowanie w sytuacji kryzysu								
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin			
T-W-1	Podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.Podstawowe obowiązki studentów w zakresie bhp.					1			
T-W-2	Rodzaje zagrożeń występujących w trakcie zajęć dydaktycznych. Podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratoriach i pracowniach.					1			
T-W-3	Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych wypadkach					2			
T-W-4	Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej.					1			
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin			
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne									
M-1	wykład multimedialny								
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)									
S-1	F	aktywność na zajęciach							
Zamierzone efekty kształcenia									
		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny	
Wiedza									
OS_1A_Szkol.BHP_W01	Student posiada ogólną wiedzę w zakresie organizacji systemu ochrony zdrowia pracowników oraz zna narzędzia metodyczne dla potrzeb analizy i oceny narażeń zawodowych.		OS_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
Umiejętności									
OS_1A_Szkol.BHP_U01	Student potrafi identyfikować zagrożenia charakterystyczne dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.		OS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
Kompetencje społeczne									
OS_1A_Szkol.BHP_K01	Student potrafi identyfikować zagrożenia charakterystyczne dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.		OS_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-W-2	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
OS_1A_Szkol.BHP_WO 1	2,0	Student nie posiada ogólnej wiedzy w zakresie organizacji systemu ochrony zdrowia pracowników oraz zna narzędzia metodyczne dla potrzeb analizy i oceny narażeń zawodowych.
	3,0	Student posiada ogólną wiedzę w zakresie organizacji systemu ochrony zdrowia pracowników oraz zna narzędzia metodyczne dla potrzeb analizy i oceny narażeń zawodowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
OS_1A_Szkol.BHP_UO 1	2,0	Student nie potrafi identyfikować zagrożeń charakterystycznych dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.
	3,0	Student potrafi identyfikować zagrożenia charakterystyczne dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
OS_1A_Szkol.BHP_KO 1	2,0	Student nie potrafi identyfikować zagrożeń charakterystycznych dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.
	3,0	Student potrafi identyfikować zagrożenia charakterystyczne dla danego środowiska pracy i przebywania ludzi oraz ocenić ryzyko zawodowe.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Bielec J., Rola ergonomii w procesach modernizacyjnych przedsiębiorstw., Zeszyty Naukowe, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk., Gdańsk., 2012, 0, 0		
2. Chojnicki J., Jarosiewicz G., Bezpieczeństwo pracy., Wydawn. Książka, Warszawa, 2015, wyd. 4, 0		
Literatura uzupełniająca		
1. Biela A., Humanizacja środowiska pracy, Wydawn. „Doktorzy honoris causa” 4, 73-82., Lublin, 2010, 0, 0		
2. Biela A., Psychologiczne aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie., Instytut Medycyny Wsi, 13-21. ., Lublin, 2012, 0, 0		

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa


Kierunek studiów	Ochrona środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk rolniczych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (55%), rolnictwo i ogrodnictwo (45%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Jak wykorzystać czas studiów na wzmocnienie swojej pozycji na rynku pracy					
Kod	Wzm.na.RP					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Biuro Karier					
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	2	0,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zielińska Hanna (Hanna.Zielinska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Student powinien znać swoje preferencje zawodowe.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami jakie daje uczelnia wyższa jeśli chodzi o przygotowanie się do podjęcia przyszłej pracy zawodowej. Student ma możliwość poznania opinii pracodawców o absolwentach, dowiaduje się o wadze wiedzy praktycznej oraz o możliwościach rozwoju własnego poprzez udział w kołach naukowych oraz podejmując wszelką aktywność studencką tj. praca dorywcza, koła zainteresowań, organizacje studenckie, wyjazdy na stypendia krajowe i zagraniczne.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	W czasie zajęć studenci zapoznają się z możliwościami kształcenia poza programem studiów 1. Koła naukowe – skupisko kujonów czy zaradni pasjonaci? 2. Nauka języków obcych – czy to potrzebne? 3. Wyjeżdż na stypendium – stypendia w ramach różnych funduszy europejskich 4. Rozejrzyj się za praktyką lub stażem 5. Wolontariat 6. Własna działalność gospodarcza 7. Praca stała i dorywcza 8. Aktywność studencka - sekcje sportowe i kulturalne	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład połączony z pogadanką gdzie poznaje się wiedzę i opinię studentów na wybrane tematy.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Obecność bezwzględna na 2 godz. zajęć (na wykładzie).

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
OS_1A_Wzm.na.RP_W01 Po odbyciu zajęć student orientuje się jakie są wymagania pracodawców odnośnie absolwentów poszczególnych kierunków, wie jakie kompetencje miękkie pożądane są na rynku pracy, wie jakie możliwości rozwoju własnej osobowości proponuje uczelnia (koła naukowe, organizacje studenckie), wie jak ważne są umiejętności językowe (języki obce).	OS_1A_W14	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1

Umiejętności							
---------------------	--	--	--	--	--	--	--



Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

OS_1A_Wzm.na.RP_U01 Student umie ocenić potrzeby rynku pracy jeśli chodzi o absolwentów wyższej uczelni.	OS_1A_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

OS_1A_Wzm.na.RP_K01 Student uzyskuje kompetencje społeczne dzięki którym będzie odpowiedzialny za pracę własną oraz w grupie. Umiejętność oceny potrzeb na rynku pracy.	OS_1A_K07	P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--

Wiedza

OS_1A_Wzm.na.RP_W01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

OS_1A_Wzm.na.RP_U01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

OS_1A_Wzm.na.RP_K01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	