

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny V [moduł]				
Nazwa przedmiotu: akwakultura (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3310_34S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. in . ROBERT CZERNIAWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zapoznaje si z problematyk ryback i procesami zachodz cymi w przyrodzie wskutek jej prowadzenia	K_W01
	2	EP2	Student zna działanie obiektów i urz dze stosowanych w akwakulturze w ochronie rodowiska przyrodniczego	K_W09
umiej tno ci	1	EP3	Student umie przygotowa zało enia do projektu technicznego gospodarstwa hodowli ryb zgodnie z zasad zrównowa onego rozwoju	K_U08 K_U09
	2	EP4	Student proponuje działania ochrony zasobów przyrodniczych poddanych wpływowi akwakultury	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma wiadomo dylematów zwi zanych z zawodem, potrafi je rozstrzyga	K_K01 K_K07
	2	EP6	Student ma wiadomo odpowiedzialno ci za przyrod w wyniku negatywnego wpływu akwakultury i jest gotów do inspirowania i organizowania działa z zakresu ochrony i in ynierii rodowiska przyrodniczego	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: akwakultura				
Forma zaj : wykład				
1. Ogólne zasady prowadzenia akwakultury. Stan obecny i perspektywy rozwoju akwakultury w wiecie			4	4
2. Biologia i hodowla zwierz t wykorzystywanych w akwakulturze			4	6
3. Zasady prowadzenia racjonalnego chowu i hodowli organizmów wodnych			4	4
4. Zasady ochrony rodowiska przed zanieczyszczeniem spowodowanych intensywnym chowem ryb.			4	4
5. Ogólne zasady prowadzenia marikultury.			4	2
Forma zaj : wiczenia				
1. Uwarunkowania rodowiskowe w akwakulturze			4	2
2. Techniki i technologie stosowane w akwakulturze			4	2
3. Podstawy hodowli pstr ga t czowego i karpia			4	6
4. Podstawy hodowli skorupiaków			4	4
5. Zasady gospodarowania rybackiego na wodach otwartych			4	3

6. Projekt zagospodarowania jeziora - operat rybacki		4	4		
7. Wpływ akwakultury na środowisko wodne		4	2		
8. Akty prawne dotyczące chowu i hodowli organizmów wodnych		4	2		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna praca w grupach wykonywanie projektu				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2		
	PROJEKT		EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)		EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie wicze : na podstawie oceny z projektu, sprawdzianów i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z wicze i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	akwakultura		Arytmetyczna	
	4	akwakultura [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	4	akwakultura [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2456_15S
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego			
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr MONIKA MYLIŃSKA		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna przejawy synantropizacji na różnych poziomach organizacji biosfery, wymienia przykłady roślin synantropijnych.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student opisuje wpływ człowieka na przyrodę, zna metody oceny tego wpływu i wskazuje sposoby przeciwdziałania synantropizacji.	K_W02 K_W04 K_W05
umiejętności	1	EP3	Student potrafi zaobserwować i wskazać cechy diagnostyczne, oznacza wybrane gatunki roślin przy użyciu kluczy, stosując specjalistyczną terminologię.	K_U01
	2	EP4	Student samodzielnie formułuje problemy badawcze z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, wykorzystuje poznane wskaźniki do oceny zmian antropogenicznych we florze. Potrafi wykonać i zinterpretować analizę spektrum geograficzno-historycznego, siedliskowego i form życiowych gatunków. Potrafi zaproponować działania dotyczące zachowania zasobów przyrodniczych.	K_U03 K_U07 K_U10
	3	EP5	Student wykorzystuje literaturę naukową oraz źródła elektroniczne do opracowania zadanego problemu. Posługuje się specjalistyczną terminologią podczas prezentacji projektu.	K_U01 K_U02
kompetencje społeczne	1	EP6	Student wykazuje troskę o zachowanie bioróżnorodności i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności w tym zakresie oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane działania i decyzje.	K_K03 K_K04
	2	EP7	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy przyrodniczej w rozwiązywaniu problemów z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego oraz jest zorientowany na praktyczne jej wykorzystanie.	K_K02

TRECI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------------	---------	---------------

Przedmiot: antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej

Forma zajęć: wykład

1. Synantropizacja w odniesieniu do krajobrazu, roślinności, flory, populacji i gatunku; pochodzenie gatunków roślin, wskaźniki antropogenicznych zmian we florze; klasyfikacja synantropodynamiczna gatunków, przykłady.	2	2
2. Wpływ gospodarczego użytkowania lasu na szatę roślinną, stadia neofityzmu, degeneracja fitocenoz, zbiorowiska autogeniczne i antropogeniczne. Wyróżnienie cech proekologicznego; dekalog antysynantropizacyjny.	2	2
3. Wpływ człowieka na ewolucję roślin, przykłady hybrydyzacji taksonów na skutek zniesienia barier geograficznych i ekologicznych, zalew obcych genów, presja selekcyjna itp.	2	2
4. Sposoby ustalania zmian w szacie roślinnej; historia szaty roślinnej Pomorza Zachodniego na tle przemian klimatycznych i wpływów antropogenicznych. Charakterystyka wybranych siedlisk antropogenicznych; przegląd roślin synantropijnych Polski.	2	5

5. Zbiorowiska zastępcze pochodzenia antropogenicznego na przykładzie monokultur leśnych. Ochrona i gospodarowanie terenami podmokłymi.		2	4		
Forma zajęć : wiczenia					
1. Analiza flor synantropijnych: podział geograficzno-historyczny flory, wskaźniki antropogenicznych zmian we florze - wiczenia praktyczne.		2	3		
2. Przegląd gatunków synantropijnych we florze Polski: charakterystyka, identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych oraz oznaczanie wybranych gatunków przy użyciu kluczy; indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe.		2	5		
3. Analiza spektrum siedliskowego i form życiowych wybranych gatunków archeofitów i kenofitów - wiczenia praktyczne.		2	3		
4. Orodki pochodzenia roślin uprawnych, przykłady antropogenicznych zmian zasięgów - projekty studenckie.		2	4		
Metody uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną, Praca w grupie, Praca indywidualna z materiałem roślinnym przy użyciu mikroskopów, Prezentacja projektu				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP4		
	PROJEKT		EP5,EP6,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP4,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wiczeń na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, zaliczenia kart pracy oraz wykonania i prezentacji projektu. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium obejmującego treści z wykładów i zalecanej literatury. W okresie nauczania hybrydowego lub wyłącznie nauczania zdalnego nastąpi zmiana warunków zaliczenia przedmiotu na następujące wymogi: zaliczenie wiczeń na podstawie uczestnictwa w spotkaniach on-line, zaliczenia kart pracy oraz wykonania i prezentacji projektu. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium obejmującego treści z wykładów i zalecanej literatury.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej		Arytmetyczna	
	2	antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej [wykład]	zaliczenie z ocen		
	2	antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biotechnologia w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2611_16S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA KUCZYŃSKA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie złożone zjawiska i procesy zachodzące w środowisku przyrodniczym z udziałem mikroorganizmów.	K_W01 K_W03
	2	EP2	Student zna metody statystyczne wykorzystywane w biotechnologii, pozwalające na prawidłowe analizowanie wyników, wyciąganie wniosków i stawianie hipotez	K_W02
	3	EP3	Student ma wiedzę na temat najnowszych osiągnięć naukowych i metod biotechnologicznych stosowanych w ochronie środowiska.	K_W06
umiejętności	1	EP4	Student planuje eksperymenty oraz wykorzystuje zaawansowane narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii, potrafi opracować system bioinokulacji w celu ochrony środowiska przyrodniczego.	K_U01 K_U07
	2	EP5	Student posługuje się terminologią z zakresu biotechnologii	K_U04
	3	EP6	Student potrafi analizować dane z przeprowadzonych analiz pozwalające na opisanie skuteczności stosowanych metod biotechnologicznych	K_U11
	4	EP7	Student potrafi współpracować w grupie podczas wykonywania doświadczeń	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP8	Student ma wiadomości konieczne do głębszego doskonalenia się z zakresu metod biotechnologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: biotechnologia w ochronie środowiska				
Forma zajęć: laboratorium				
1. Izolacja i hodowla mikroorganizmów glebowych			2	3
2. Metody oceny cech mikroorganizmów pod kątem ich wykorzystania w ochronie środowiska			2	3
3. Mikroorganizmy jako bionawozy			2	3
4. Mikroorganizmy jako biopestycydy			2	3
5. Mikroorganizmy jako biostymulatory			2	3
Metody uczenia się		Laboratoria - praktyczne zajęcia w laboratorium		

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie laboratoriów na podstawie obecności i zaliczenia kolokwium.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena końcowa jest oceną z zaliczenia laboratoriów.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	2	biotechnologia w ochronie środowiska		Ważona		
	2	biotechnologia w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50				
Liczba punktów ECTS		2				

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II				
Nazwa przedmiotu: bird protection in Poland (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2445_27S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk angielski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Characterizes the types of habitats and groups of birds associated with them, as well as threats and ways to protect birds associated with different biotopes	K_W01 K_W04 K_W05
umiej tno ci	1	EP2	Finds and uses available sources of information, including websites, on problems related to bird protection	K_U01
	2	EP3	Draws conclusions based on the analysis of scientific texts	K_U07
	3	EP4	Student can organize and distribute work in a group	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP5	Effectively works independently according to the instructions, thinks and acts in an entrepreneurial way	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: bird protection in Poland				
Forma zaj : wykład				
1. legal aspects of bird protection in Poland and the EU			3	2
2. overview of environments of different bird groups			3	3
3. factors determining the proper conservation status of birds			3	4
4. activities of regional and national non-governmental organizations			3	1
Forma zaj : wiczenia				
1. the birds related to different environments			3	5
2. the threats for particular groups of birds			3	5
3. methods of active and passive birds protection, the case studies			3	5
Metody uczenia si	multimedia presentation, discussion, work in groups			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PREZENTACJA			EP2,EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5

Forma i warunki zaliczenia	Establishing a final grade based on partial grades received during the semester for specific student activities. The final item on credit evaluation includes attendance at classes, activities and written final test.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	The final grade is the result of the assessment of the exercises and lectures in relation 1:1.				
Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	bird protection in Poland		Arytmetyczna	
	3	bird protection in Poland [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	bird protection in Poland [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VII [moduł]				
Nazwa przedmiotu: chemia morza i ekosystemów z wodami słonawymi (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2450_40S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski	
Koordynator przedmiotu:		dr ANNA BUCIOR-KWACZYŃSKA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminologii z zakresu chemii zgodnie z kierunkiem studiów. Zna typowe techniki i rozwiązania inżynierskie stosowane w ochronie i inżynierii środowiska przyrodniczego.	K_W01 K_W02 K_W03
	2	EP2	Zna i rozumie zasady planowania badań z wykorzystaniem metod, technik i narzędzi właściwych dla ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	K_W02 K_W09
umiejętności	1	EP3	Student potrafi dobrać i wykorzystać zaawansowane techniki i narzędzia badawcze do oceny stanu i zagrożenia wód słonych i słonawych.	K_U01
	2	EP4	Student potrafi formułować i rozwiązywać zadania z zakresu chemii wód słonych i słonawych oraz przeprowadza je wraz z zespołem eksperymenty, pod nadzorem prowadzącego zajęcia laboratoryjne.	K_U02 K_U03 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma wiadomo odpowiedzialności za powierzony sprzęt, pracę własną i uzyskane wyniki eksperymentów, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	K_K01 K_K05 K_K07
	2	EP6	Student jest gotów do pracy samodzielnej i w zespole, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	K_K03 K_K05
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: chemia morza i ekosystemów z wodami słonawymi				
Forma zajęć: wykład				
1. Własności fizyczno-chemiczne wody. Skład chemiczny wody morskiej. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące jako wód morskich. Procesy biochemicznego rozkładu materii organicznej. Cykle biogeochemiczne wybranych pierwiastków w ekosystemach morskich.			4	1
2. Substancje biogenne. Mikroelementy i promieniotwórczość wód morskich.			4	2
3. Wpływ działalności człowieka na zjawiska wodne i obieg wody w przyrodzie. Zarządzanie wodami opadowymi. Wykorzystanie GIS przy rozwiązywaniu problemów z zakresu gospodarki wód morskich.			4	2
Forma zajęć: laboratorium				
1. Pobór próbek wód morskich i osadów do badań. Badania mineralizacji morskich wód przybrzeżnych. Bilans jonowy makroskładników jonowych wód			4	1
2. Badania podstawowych własności fizyczno-chemicznych morskich wód przybrzeżnych. Tlen rozpuszczony w wodach morskich. Materia organiczna rozpuszczona w wodach morskich.			4	1
3. Wskaźniki stanu równowag kwasowo-zasadowych i utleniająco-redukcyjnych w przybrzeżnych wodach morskich.			4	1
4. Substancje biogenne w przybrzeżnych wodach morskich.			4	4

5. Mikroskładniki jonowe wód naturalnych.		4	4		
6. Ocena jakości wód morskich.		4	4		
Metody uczenia się	wykład, ćwiczenia laboratoryjne - praca w grupach, wykonywanie do wiadomości, analiza tekstów z dyskusją				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP3		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP3		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP2,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	kolokwium zaliczeniowe z wykładów ocena z laboratoriów wystawiona na podstawie ocen uzyskanych podczas samodzielnej pracy podczas do wiadomości				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i z laboratoriów obliczaną w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	chemia morza i ekosystemów z wodami słonawymi		Arytmetyczna	
	4	chemia morza i ekosystemów z wodami słonawymi [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	chemia morza i ekosystemów z wodami słonawymi [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VII [moduł]				
Nazwa przedmiotu: chemia naturalnych wód ródl dowych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2450_41S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr ANNA BUCIOR-KWACZY SKA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedz w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowan do studiowanego kierunku studiów.	K_W03
umiej tno ci	1	EP2	Student posiada zdolno podejmowania standardowych działa z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik badawczych.	K_U01 K_U03 K_U07
	2	EP3	Student przeprowadza proste zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadz cego zaj cia laboratoryjne.	K_U03 K_U10 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy i ci głęgo dokształcania si .	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: chemia naturalnych wód ródl dowych				
Forma zaj : wykład				
1. Cykle biohydrogeochemiczne wybranych pierwiastków.			4	1
2. Zanieczyszczenia wód. Procesy jednostkowe stosowane w zakresie oczyszczania wody.			4	2
3. Technologia oczyszczania wód. Konsekwencje oddziaływania na rodowisko wybranych procesów oczyszczania wód.			4	2
Forma zaj : laboratorium				
1. Korzystanie z Polskich Norm i literatury zawieraj cej opisy procedur analitycznych. Zasady pracy w laboratorium zgodnie z norm PN/ECO ICE 17025:2015. Pobór próbek wód naturalnych.			4	1
2. Badania mineralizacji ogólnej wód. Sporz dzanie bilansu jonowego makroskładników mineralnych wód. Najwa niejsze mikroskładniki mineralne wód naturalnych.			4	1
3. Pojemno buforowa kwasowo-zasadowa. Wska niki stanu równowag kwasowo-zasadowych i utleniaj co-redukcyjnych. Wzorce pH i Eh.			4	1
4. Materia organiczna rozpuszczona w wodach naturalnych. Substancje biogenne w wodach naturalnych.			4	4
5. Chemiczne zapotrzebowanie tlenu.			4	4
6. Uzdatanianie wody. Od elazianie wody. Dekarbonizacja wody. Ozonowanie wody.			4	4
Metody uczenia si	wykład - prezentacja multimedialna wiczenia laboratoryjne - praca w grupach, wykonywanie do wiadcze , analiza tekstów z dyskusj			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP2,EP3,EP4
Forma i warunki zaliczenia	wykład - kolokwium wiczenia laboratoryjne - oceniana wystawiana na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych podczas pracy na zajęciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen za wykłady i wiczenia obliczaną w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	chemia naturalnych wód i roztworów		Arytmetyczna	
	4	chemia naturalnych wód i roztworów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	4	chemia naturalnych wód i roztworów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: dokumentacja przyrodnicza w działalności gospodarczej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2445_22S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. DARIUSZ WYSOCKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Definiuje i wymienia rodzaje dokumentacji przyrodniczych opracowywanych w Polsce dla potrzeb przedsiębiorstw gospodarczych, zna zasady ich przygotowania i realizacji oraz ich uwarunkowania ekonomiczne, prawne, społeczne i inne pozatechniczne.	K_W04 K_W07 K_W11
umiejętności	1	EP2	Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym internetowych, dotyczących różnych aspektów przygotowania dokumentacji przyrodniczej	K_U01
	2	EP3	Potrafi wykonać dokumentację przyrodniczą, w tym raport oddziaływania inwestycji na środowisko.	K_U03 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest zorientowany na wykorzystanie wiedzy przyrodniczej w praktyce	K_K02 K_K05
	2	EP5	Ma potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy w zakresie ochrony i inżynierii środowiska. Jest gotów do krytycznej oceny zgromadzonych informacji.	K_K01
	3	EP6	Przestrzega zasad etyki zawodowej w dziedzinie ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. Ma świadomość ryzyka i odpowiedzialności za podejmowane działania i decyzje.	K_K04 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: dokumentacja przyrodnicza w działalności gospodarczej				
Forma zajęć: wykład				
1. Przepisy prawne dotyczące strategicznych ocen, prognoz i raportów oddziaływania na środowisko.			3	5
2. Przepisy prawne dotyczące planowania przestrzennego i ich wpływ na przygotowywanie dokumentacji.			3	3
3. Przepisy prawne dotyczące ochrony gatunkowej i obszarowej w kontekście działalności gospodarczej			3	4
4. Przepisy prawne dotyczące dokumentacji przyrodniczej przygotowywanej w działalności rolniczej			3	1
5. Przepisy prawne dotyczące szkód w środowisku i inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.			3	2
Forma zajęć: wiczenia				
1. Omówienie i dyskusja nad celami i zasadami przygotowywania różnych dokumentacji przyrodniczych			3	2
2. Ocena a raport oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko. Przykłady i ich ocena.			3	6
3. Zakres raportu oddziaływania inwestycji na środowisko. Znaczenie czynników przyrodniczych			3	2
4. Plany zadań ochronnych i plany ochrony obszarów NATURA 2000. Plany ochrony parków narodowych, parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody. Ich znaczenie w Ochronie Środowiska.			3	2

5. Opracowania ekofizjograficzne, dokumentacja przyrodnicza w gospodarce leśnej. Dokumentacja przyrodnicza przy powoływaniu ujęć ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Ich znaczenie w OO .		3	2		
6. Waloryzacje przyrodnicze. Ekspertyzy przyrodnicze w programie rolno-rodowiskowym. Ich znaczenie w OO .		3	1		
Metody uczenia się	analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, opracowanie projektu; przygotowanie raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2		
	PROJEKT		EP3,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Część wykładowa zakończona egzaminem pisemnym. Ustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta oraz przygotowanie raportu oddziaływania inwestycji na środowisko dla przykładowej inwestycji				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest efektem oceny z wykładów (egzaminu) i ćwiczeń w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	dokumentacja przyrodnicza w działalności gospodarczej		Ważona	
	3	dokumentacja przyrodnicza w działalności gospodarczej [wykład]	egzamin		0,67
	3	dokumentacja przyrodnicza w działalności gospodarczej [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		0,33
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2945_1S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. ZOFIA SOTEK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Posiada wiedzę z zakresu zagrożeń spowodowanych niewłaściwą działalnością człowieka	K_W04
	2	EP2	Posiada wiedzę z zakresu rozplanowania i wykonania prostych blokad i zastawek uniemożliwiających lub regulujących przepływ wody w rowach melioracyjnych	K_W05 K_W09
	3	EP3	Zna metody prowadzenia monitoringu ekosystemów torfowiskowych	K_W04 K_W06
	4	EP4	Rozumie i wyjaśnia konieczność zrównoważonego użytkowania przyrody z zachowaniem zasobów i różnorodności biologicznej ekosystemów torfowiskowych	K_W04
umiejętności	1	EP5	Potrafi prowadzić monitoring przyrodniczy ekosystemów torfowiskowych	K_U07
	2	EP7	Potrafi rozplanować i zaprojektować proste blokady i zastawki uniemożliwiające lub regulujące przepływ wody w rowach melioracyjnych	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP8	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K05
	2	EP9	Jest gotów prawidłowo wskazywać priorytety w realizacji zadań gospodarczych w zrównoważonym rozwoju, uwzględniając ochronę cennych ekosystemów torfowiskowych	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych				
Forma zajęć: wykład				
1. Geneza torfowisk i ich rozmieszczenie na świecie			1	2
2. Typy torfowisk występujących w Polsce i ich rozmieszczenie			1	5
3. Problem zagrożeń i ochrony torfowisk w Polsce.			1	2
4. Typy i znaczenie torfu.			1	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Analiza składu gatunkowego roślin torfowisk.			1	3
2. Typowe zbiorowiska torfowiskowe.			1	2
3. Podstawowe wskaźniki oceny stanu zachowania torfowisk.			1	2
4. Ocena zagrożeń ekosystemów torfowiskowych.			1	4
5. Planowanie działań ochronnych z uwzględnieniem prostych urządzeń technicznych.			1	4

Metody uczenia si	wykład, prezentacja multimedialna, opracowanie eseju, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PROJEKT				EP1,EP2,EP3,EP5,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	ZO				
	zaliczenie wykładów: praca pisemna				
	zaliczenie wicze : projekt grupowy/indywidualny				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratorium i wykładów 1:1.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych		Arytmetyczna	
	1	ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	1	ekologia i ochrona zasobów torfowiskowych [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekologia molekularna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_25S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr in . JAKUB SKORUPSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie podstawowe poj cia z zakresu ekologii i genetyki, w tym genetyki populacyjnej oraz molekularne podstawy funkcjonowania organizmów ywych.	K_W02 K_W04
	2	EP2	Wymienia, rozró nia oraz zna mo liwo ci zastosowania technik molekularnych i aparatury badawczej w badaniach ekologicznych.	K_W02 K_W04
umiej tno ci	1	EP5	Potrafi pracowa indywidualnie i w zespole; potrafi współdziała przyjmuj c ró ne role.	K_U05
	2	EP7	Potrafi dobra odpowiednie metody molekularne do konkretnego problemu ekologicznego, jak i dokona wła ciwej interpretacji i wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników do wiadcze laboratoryjnych.	K_U07
	3	EP10	Potrafi dobra i zastosowa odpowiednie metody analizy statystycznej i narz dzia informatyczne, niezbdne do wła ciwej interpretacji uzyskanych wyników analizy molekularnej i ich odniesienia do konkretnego problemu ekologicznego.	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP8	W ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn .	K_K01
	2	EP9	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze laboratoryjnych, jak i w pracy terenowej oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu.	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia molekularna				
Forma zaj : wykład				
1. 1. Wprowadzenie do ekologii molekularnej, rys historyczny i zakres tematyczny. Ekologia molekularna jako nauka interdyscyplinarna. Wykorzystanie markerów genetycznych w badaniach ekologicznych (identyfikacja gatunkowa, identyfikacja osobnicza, okre lanie liczebno ci populacji, ledzenie szlaków i tempa migracji, identyfikacja pćci, analizy genealogiczne).			3	2
2. Zasady poboru, przechowywania, transportu, izolacji i oczyszczania DNA z prób rodowiskowych. Procesy degeneracyjne kwasów nukleinowych w warunkach po miertnych i pozaustrojowych oraz sposoby przeciwdziałania im.			3	2
3. Techniki molekularne stosowane w ekologii molekularnej, przykłady zastosowania sekwencjonowania, genotypowania wielolokusowego, polimorfizmu VNTR, polimorfizmu RFLP, polimorfizmu ISSR, polimorfizmu SSCP, polimorfizmów RAPD. Zastosowanie i specyfika pracy ze rodowiskowym DNA (eDNA), metabarkoding, analiza ładów biologicznych.			3	2
4. Wykorzystanie DNA kopalnego (aDNA) w ekologii molekularnej, filogenetyka i filogeografia molekularna.			3	2

5. Projektowanie eksperymentów w zakresie ekologii molekularnej. Aplikacja ekologii molekularnej w ochronie przyrody, rolnictwie i karnistyce.		3	2		
Forma zaj : laboratorium					
1. Laboratorium ekologii molekularnej. Izolacja i ocena DNA z prób rodowiskowych.		3	4		
2. Identyfikacja gatunkowa, barkoding DNA. Obróbka i analiza danych sekwencyjnych oraz ich wykorzystanie do określenia struktury genetycznej populacji.		3	3		
3. Analiza pokrewieństwa genetycznego i wewnątrzpopulacyjnego źródła różnicowania genetycznego genetycznego w oparciu o polimorfizmy jednonukleotydowe. Markery mikrosatelitarne.		3	3		
4. Analiza międzypopulacyjnego źródła różnicowania genetycznego w programie Structure. Identyfikacja mieszańców i detekcja introgresji. Zastosowanie technik wielkowskalowych (analizy korespondencji, analizy głównych składowych).		3	3		
5. Szacowanie tempa przepływu genów. Zaliczenie ćwiczeń.		3	2		
Metody uczenia się	praca w grupach, praca indywidualna, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań, praca przy komputerach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP10,EP2,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP5,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia z przedmiotu jest: zaliczenie na ocenę wymaganych treści prezentowanych na wykładach oraz omawianych i wymaganych na ćwiczeniach laboratoryjnych. Zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych - uzyskiwane na podstawie obecności, aktywności i ocen cząstkowych, otrzymywanych w trakcie trwania semestru za określone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej obliczanej z ocen końcowych z wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	ekologia molekularna		Arytmetyczna	
	3	ekologia molekularna [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	ekologia molekularna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekologia siedliskowa pasożytów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_26S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:	dr hab. IZABELLA RZĄD			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie wymagania ekologiczne gatunków pasożytów	K_W01 K_W02
	2	EP2	Ma pogłębioną wiedzę na temat występowania gatunków o określonych wymaganiach w siedliskach o zróbnicowanej charakterystyce	K_W03 K_W04
umiejętności	1	EP3	Potrafi na podstawie analizy występowania gatunków pasożytów poda charakterystyk siedliska żywiciela	K_U01 K_U03
	2	EP4	Potrafi rozpoznawać zespoły pasożytów o funkcji wskaźnikowej	K_U01 K_U02
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do podejmowania działań służących ocenie stanu środowiska w oparciu o charakterystyk występowania zespołów pasożytniczych	K_K01 K_K02 K_K03
	2	EP6	Jest gotów do podejmowania działalności służącej ochronie środowiska	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekologia siedliskowa pasożytów				
Forma zajęć: wykład				
1. Problematyka ekologiczna - badania z zakresu ekologii siedliskowej			3	5
2. Ekologia pasożytów			3	5
Forma zajęć: laboratorium				
1. Transmisja i cykl biologiczny pasożytów			3	5
2. Zgrupowania pasożytów			3	5
3. Rola gatunków i zespołów pasożytów w ocenie jakości środowiska			3	5
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP3,EP4,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP4,EP5,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen . Zaliczenie pisemne tre ci wykładów oraz wymaganego pi miennictwa podstawowego. Warunkiem zaliczenia wicze jest pozytywna ocena opracowanego projektu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny ko cowej z wykładów i wicze jako rednia arytmetyczna				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	ekologia siedliskowa paso ytów		Arytmetyczna	
	3	ekologia siedliskowa paso ytów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	ekologia siedliskowa paso ytów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekotoksykologia (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3025_11S		
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego					
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólniakademicki		Specjalność:	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski	
Koordynator przedmiotu:		dr inż. EWA SKOTNICKA			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Definiuje pojęcia z zakresu toksykologii ogólnej i ekotoksykologii	K_W01 K_W02 K_W04	
	2	EP2	Roźnicuje substancje toksyczne i opisuje ich wpływ na organizm	K_W03	
	3	EP3	Zna techniki analiz jakościowych i ilościowych toksycznych związków w różnym materiale biologicznym	K_W02 K_W10	
umiejętności	1	EP4	Weryfikuje dostępne informacje o ksenobiotykach w celu prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników analiz toksykologicznych	K_U01 K_U07	
	2	EP5	Wybiera właściwe metody do identyfikacji trucizn w różnym materiale biologicznym. Wykonuje eksperymenty z zakresu ekotoksykologii	K_U03 K_U07	
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do przestrzegania ustaleń metodycznych przy wykonywaniu powierzonych zadań. Ma świadomość odpowiedzialności za powierzone zadania	K_K04	
	2	EP8	Ma wiadomości potrzeby aktualizacji wiedzy dotyczącej nowych potencjalnie szkodliwych substancji chemicznych oraz technik weryfikacji związków toksycznych w kontekście stałego rozwoju wiedzy w zakresie nauk biologicznych	K_K01 K_K02	
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ekotoksykologia					
Forma zajęć: wykład					
1. Podstawowe pojęcia z toksykologii środowiskowej, rodzaje zatrucia, zatrucia ostre i przewlekłe, czynniki decydujące o efekcie toksycznym. Konsekwencje oddziaływania ksenobiotyków na organizm oraz oddziaływanie na ekosystemy i konsekwencje populacyjne				2	3
2. Ocena toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej oraz dawki skutecznej dopuszczalnej substancji toksycznych. Wybrane pestycydy (woda, gleba) i ich właściwości: kumulacja, degradacja, toksyczność				2	2
3. Mechanizmy transportu trucizn przez błony komórkowe. Drogi wchłaniania, rozmieszczenie i wydalanie trucizn. Metabolizm detoksykacyjny ksenobiotyków - reakcje fazy I i II				2	3
4. Biotransformacja trucizn: mikrosomalne i pozamikrosomalne reakcje redoks, reakcje sprzężania. Czynniki wpływające na biotransformację i detoksykację ksenobiotyków				2	2
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zasady BHP w laboratorium toksykologicznym. metody analiz stosowanych w toksykologii środowiska. Podział i zabezpieczenie materiału do analiz toksykologicznych zanieczyszczeń środowiska.				2	3
2. Analiza jakościowa alkoholi w materiale biologicznym. Zatrucia etanolem, metanolem, innymi alkoholami niespożywczyymi. Metabolizm, leczenie zatrucia poalkoholowych.				2	3
3. Analiza jakościowa na obecność substancji psychoaktywnych i odurzających w materiale biologicznym				2	3

4. Metale ciężkie w środowisku. Wprowadzenie do analizy jakościowej kationów. Identyfikacja jakościowa metali ciężkich		2	6		
5. Toksyczność leków NLPZ (pochodne p-aminofenolu, pirazonu, ASA, kw. akrylooctowego, kw. arylopropionowego, kw. fenamowego, kw. enolowych). Analiza jakościowa na obecność NLPZ w materiale biologicznym		2	3		
6. Analiza jakościowa na obecność trucizn lotnych (trichloroetylen, chloroform)		2	3		
7. Metody analizy ilościowej w ekotoksykologii. Oznaczenie stężenia fenolu w materiale biologicznym		2	3		
8. Metody analizy ilościowej w ekotoksykologii. Oznaczenie stężenia p-aminofenolu (jako wskaźnika wchłaniania aniliny) w materiale biologicznym.		2	3		
9. Metody analizy ilościowej w ekotoksykologii. Zatrucia toluenem: oznaczenie stężenia kwasu hipurowego w materiale biologicznym.		2	3		
Metody uczenia się	wykład, prezentacje multimedialne, wykonywanie analiz laboratoryjnych, opracowanie raportów wyników analiz				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP5,EP7,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie ćwiczeń: kolokwium, sprawozdania z analiz wyników badań oraz ocena aktywności pracy laboratoryjnej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Oceny końcowe z przedmiotu wystawia osoba prowadząca zajęcia. Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	ekotoksykologia		Arytmetyczna	
	2	ekotoksykologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	ekotoksykologia [wykład]	egzamin		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2947_17S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. AGNIESZKA POPIELA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie podstawowe typy zbiorowisk roślinnych Polski i metody ich badania Zna i definiuje podstawowe pojęcia fitosocjologii Zna praktyczne zastosowania fitosocjologii w ochronie krajobrazu	K_W01 K_W04
umiejętności	1	EP2	Potrafi odczytać i interpretować informacje zawarte w zdjęciach fitosocjologicznych Potrafi praktycznie zastosować fitosocjologię w ochronie krajobrazu	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP3	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu fitosocjologii.	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu				
Forma zajęć: wykład				
1. Przedmiot i zakres fitosocjologii, historia badań fitosocjologicznych, uwarunkowania biotyczne i abiotyczne środowiska roślin w zbiorowiska. Typy i przykłady zbiorowisk roślinnych, system fitosocjologiczny Braun-Braunquet'a: podstawa systemu, metody badań zbiorowisk roślinnych, podstawowe terminy i definicje fitosocjologii, nomenklatura fitosocjologiczna. Jednostki systematyczno-fitosocjologiczne, metody wyróżniania jednostek fitosocjologicznych w praktyce badawczej. Syntaksonomia numeryczna, przykłady zastosowania metod numerycznych w fitosocjologii? ordynacja i klasyfikacja numeryczna. Dynamika zbiorowisk roślinnych, historia roślinności, charakterystyka i rozmieszczenie w różnych zespołach roślinnych Polski. Charakterystyka i rozmieszczenie w różnych zespołach roślinnych Polski: zbiorowiska wydmy nadmorskie i roślinności, zbiorowiska halofilne, zbiorowiska słonowodne i kserotermiczne, zbiorowiska wodne i bagienne, zbiorowiska torfowiskowe, zbiorowiska wysokogórskie, zbiorowiska leśne i zarośla (olesy, łąki, grądki, buczyny, bory sosnowe, wierkowie i jodłowe, zbiorowiska piętrowe subalpejskiego w górach), zbiorowiska synantropijne.			2	15
Forma zajęć: wiczenia				
1. Cechy analityczne i syntetyczne zbiorowisk roślinnych: budowa warstwowa, stosunki ilościowe, towarzyskość, żywotność, sezonowe stadia rozwoju i aspekty ekologiczne zbiorowisk, stałość i wierność fitosocjologiczna, syntetyczne ujęcie ilościowe; charakterystyczna kombinacja gatunków. Zdjęcia fitosocjologiczne; opracowanie materiału fitosocjologicznego: identyfikacja przynależności			2	20
Forma zajęć: zajęcia terenowe				
1. Praktyczne zasady wykonywania zdjęć fitosocjologicznych w wybranych zbiorowiskach roślinnych, rozpoznawanie wybranych zbiorowisk leśnych, zastosowanie metod kartografii geobotanicznej w praktyce (wiczenia realizowane w terenie).			2	15
Metody uczenia się		Wykład, prezentacja, wiczenia praktyczne, wiczenia terenowe		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1
	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze : rednia arytmetyczna z ocen, wymagana ocena pozytywna. Zajcia terenowe: obecno na zajciach.				
	Ocena z egzaminu, wymagana ocena pozytywna				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena koowa - rednia wa ona: egzamin 60%, wiczenia terenowe 10%, wiczenia 30%					
Metoda obliczania oceny koowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu		Wa ona	
	2	fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu [wykład]	egzamin		0,60
	2	fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,30
	2	fitosocjologia z elementami ochrony krajobrazu [zajcia terenowe]	zaliczenie z ocen		0,10
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			125		
Liczba punktów ECTS			5		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny V [moduł]				
Nazwa przedmiotu: in ynieria ekologiczna wód płyn cych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3310_35S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. in . ROBERT CZERNIAWSKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zagro enia rodowiska wód płyn cych	K_W01
	2	EP2	Student zna metody ochrony i restauracji wód płyn cych oraz minimalizacji ich zagro e	K_W10
	3	EP3	Student zna zasady planowania prac i bada z wykorzystaniem technik i technologii stosowanych przy ochronie wód płyn cych	K_W10
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi dobra i wykorzysta techniki, technologie i narz dzia stosowane przy ochronie wód płyn cych	K_U07
	2	EP5	Student potrafi zaproponowa działania zmierzaj ce do poprawy zdegradowanych ekosystemów rzecznych	K_U10
	3	EP6	Sudent potrafi wykonana dokumentacj i projekt urz dze hydrotechnicznych słu cych ochronie wód płyn cych	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP7	Student ma wiadomo konieczno ci podnoszenia własnych kompetencji w rozwi zywaniu realnych problemów wynikaj cych z zagro e wód płyn cych	K_K02
	2	EP8	Student ma wiadomo konieczno ci inicjowania działa zwi zanych z ochron rodowiska wód płyn cych	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: in ynieria ekologiczna wód płyn cych				
Forma zaj : wykład				
1. Zagro enia i degradacja wód płyn cych			4	3
2. Podstawy in ynierii ekologicznej wód płyn cych			4	3
3. Budulec stosowany w działaniach ochronnych koryt rzecznych			4	3
4. Pomiary i obliczenia niezbdne przed podj cciem prac ochronnych koryt rzecznych			4	3
5. Rodzaje prac budowlanych prowadzonych przy ochronie koryt rzecznych			4	3
6. Konserwacja i piel gnowanie budowli biotechnicznych			4	3
7. Stateczno biotechnicznych konstrukcji stabilizuj cych			4	2
Forma zaj : wiczenia				
1. Biotechniczne wła ciwo ci ro lin wodnych i l dowych			4	4

2. Zasady wykorzystania różnego typu budowlanych w budowlach biotechnicznych		4	4		
3. Obliczanie wielkości fizycznych koryta rzeki przed podjęciem prac ochronnych rzek		4	4		
4. Wybór prac budowlanych służących ochronie koryt rzecznych		4	5		
5. Prace konserwacyjne i zabezpieczenie budowli biotechnicznych		4	4		
6. Trwałość urządzeń i budowli biotechnicznych		4	2		
7. Sporządzenie inwentaryzacji i planu biotechnicznego		4	2		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna praca w grupach samodzielne wykonywanie obliczeń wykonanie projektu				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP2,EP3		
	SPRAWDZIAN		EP2,EP3		
	PROJEKT		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP7,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń : na podstawie oceny projektu, sprawdzianów i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	inżynieria ekologiczna wód płynących		Arytmetyczna	
	4	inżynieria ekologiczna wód płynących [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	inżynieria ekologiczna wód płynących [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: inżynieria procesowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2450_2S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski
Koordynator przedmiotu:		dr inż. ANNA KISIEL		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma przyswoić wiedzę teoretyczną w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu inżynierii procesowej, dostosowanych do studiowanego kierunku studiów.	K_W03
umiejętności	1	EP3	Student posiada umiejętność świadomego wykonywania wszystkich czynności laboratoryjnych, wykorzystując odpowiednie prawa i zasady teoretyczne przy stosowaniu standardowych metod i technik badawczych	K_U03 K_U07
	2	EP4	Student potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić badania laboratoryjne	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: inżynieria procesowa				
Forma zajęć: wykład				
1. Inżynieria procesowa - co to takiego? Najważniejsze symbole stosowane do oznaczania różnych rodzajów aparatury podczas sporządzania schematów technologicznych. Bilans masy i energii procesu technologicznego. Wymiana ciepła w warunkach ustalonych i nieustalonych. Wymiana ciepła z towarzyszącymi zmianami stanu skupienia.			1	3
2. Projektowanie urządzeń służących do wymiany ciepła.			1	6
3. Projektowanie wymienników masy.			1	6
Forma zajęć: laboratorium				
1. Zasady BHP i Ppoż. w laboratorium inżynierii procesowej. Wyprowadzanie modułów bezwymiarowych (tzw. kryteriów) służących do określenia ruchu laminarnego i turbulentnego cieczy przepływających w kanałach zamkniętych i otwartych oraz umożliwiających wyznaczenie współczynników wnikania i przenikania ciepła w wymiennikach ciepła w warunkach ustalonej wymiany ciepła.			1	2
2. Ustalanie modułów bezwymiarowych (tzw. kryteriów) służących do obliczenia wymiany masy w procesach wnikania i przenikania masy przez granice fazowe.			1	2
3. Projektowanie wymiennika ciepła lub wymiennika masy.			1	18
4. Przeprowadzenie i wyznaczenie sprawności procesu ekstrakcji.			1	4
5. Wyznaczenie prędkości opadania cząstek w stałej zawieszynie (sedymentacja zawiesin).			1	4
Metody uczenia się		wykład multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne wykonywane w grupach		

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP3
	PROJEKT					EP1,EP4
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP3,EP4,EP5	
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest obliczana na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych za sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz z projektu urządzenia aparaturowego. Zaliczenie wykładów - kolokwium.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z wykładów i laboratoriów liczoną w stosunku 1:1					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	1	inżynieria procesowa		Arytmetyczna		
	1	inżynieria procesowa [wykład]	zaliczenie z ocen			
	1	inżynieria procesowa [laboratorium]	zaliczenie z ocen			
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75			
Liczba punktów ECTS			3			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2643_14S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		mgr IWONA NIEDZIELSKA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP6	Student ma pogł bion wiedz w zakresie praktycznej znajomo ci j zyka angielskiego - zna i rozumie terminologi u ywan w dziedzinie ochrony rodowiska	K_W06
umiej tno ci	1	EP2	Rozumie teksty dotycz ce studiowanej dziedziny, a tak e teksty o charakterze ogólnoakademickim. Potrafi dostrzec znaczenie ukryte, wyra one po rednio.	K_U04
	2	EP3	Potrafi przygotowa ró norodne opracowania pisemne dot. studiowanego kierunku, a tak e przedstawi wyniki swoich własnych bada naukowych	K_U04
	3	EP4	Potrafi formułowa przejrzyste i rozbudowane wypowiedzi ustne dotycz ce j zyka potrzebnego do prawidłowego funkcjonowania w rodowisku akademickim i w rodowisku pracy	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Ma wiadomo potrzeby ci głęgo doksztalcania si i systematycznego zapoznawania si z najnowsz literatur obcoj zyczn z zakresu ochrony i in ynierii rodowiska przyrodniczego.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk angielski				
Forma zaj : lektorat				
1. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku. (patrz: literatura podstawowa).			2	20
2. Zaj cia zwi zane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania na poziomie B2+			2	5
3. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia.			2	5
Metody uczenia si	wiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne), pisanie krótkich tekstów (maile, listy), prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnie , konwersacje, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomo ci			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIMUM			EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP2,EP3,EP6
	PREZENTACJA			EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,EP4,EP5

Forma i warunki zaliczenia	FORMA zaliczenia według planu studiów: zaliczenie na ocen				
	WARUNKI zaliczenia: obecność, aktywność na zajęciach, zaliczenie testów czy stawkowych, prac pisemnych lub prezentacji				
	OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
OCENA z lektoratu stanowi ocenę z kolokwium zaliczeniowego.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	j. język angielski		Ważona	
	2	j. język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			50		
Liczba punktów ECTS			2		

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2644_13S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	mgr DOROTA MATKOWSKA-KLATT			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna struktury leksykalno-gramatyczne pozwalaj ce na poprawne pod wzgl dem fonetycznym, ortograficznym, morfosyntaktycznym i leksykalnym wypowiedanie si w formie pisemnej i ustnej w zakresie tematów bran owych	K_W01
	2	EP2	Student rozumie szeroki zakres trudnych, bran owych tekstów, dostrzegaj c w nich znaczenie ukryte, wyra one po rednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki bada , opinie i argumenty zawarte w tek cie naukowym.	K_W04
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi wypowiada si w formie ustnej i pisemnej z uwzgl dnieniem j zyka specjalistycznego, umie przekazywa i uzasadnia własn opini .	K_U04
	2	EP4	Student porozumiewa si swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka niemieckiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy fachowe, potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni .	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP6	Potrafi kierowa swoj nauk , ocenia swoje potrzeby i w zale no ci od nich budowa jej cele.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk niemiecki				
Forma zaj : lektorat				
1. Frazologia i terminologia j zyka specjalistycznego oraz problematyka dotycz ca dziedziny ochrony i in ynierii rodowiska przyrodniczego			2	20
2. Konsolidacja zagadnie gramatycznych na poziomie B2			2	10
Metody uczenia si	wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizuj cej w nauczaniu j zyka obcego tj. niemieckiego: -prezentacja multimedialna -analiza tekstów z dyskusj -opracowanie projektu -praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3,EP4,E P6

Forma i warunki zaliczenia	ocena dostateczna od 60 do 70 pkt. ocena dobra od 70 do 90 pkt. ocena bardzo dobra od 90 do 100 pkt zaliczenie na podstawie ocen uzyskanych z kolokwium z prezentacji i zredagowana pracy pisemnej oraz aktywno ci na zaj ciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocena dostateczna od 60 do 70 pkt. ocena dobra od 70 do 90 pkt. ocena bardzo dobra od 90 do 100 pkt zaliczenie na podstawie ocen uzyskanych z kolokwium z prezentacji i zredagowana pracy pisemnej oraz aktywno ci na zaj ciach				
Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	j zyk niemiecki		Waga	
	2	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VIII [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody biologii molekularnej w ochronie rodowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3323_38S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje metody biologii molekularnej stosowane w ochronie rodowiska	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student opisuje i wyja nia fundamentalne procesy biologii molekularnej	K_W03
umiej tno ci	1	EP3	Student posługuje si technikami biologii molekularne	K_U07 K_U10
	2	EP4	Student formułuje wnioski z przeprowadzonych analiz molekularnych	K_U03 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP5	Ma wiadomo potrzeby systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii molekularnej i zna jej praktyczne zastosowania w ochronie rodowiska	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: metody biologii molekularnej w ochronie rodowiska				
Forma zaj : wykład				
1. Biologia molekularna jej zadania w ochronie rodowiska.			4	2
2. Metody izolacji kwasów nukleinowych i białek.			4	1
3. Definicja i podział markerów			4	1
4. Wybór markera do bada			4	1
5. Polimorfizm genetyczny i jego ródła			4	2
6. Podstawowe techniki analiz DNA i białek			4	1
7. Zastosowania markerów w ochronie rodowiska			4	2
Forma zaj : laboratorium				
1. Metody badania polimorfizmu DNA			4	4
2. Zastosowanie markerów arbitralnych i niearbitralnych			4	4
3. Analiza białek: proteomika			4	4
4. Zastosowanie programów komputerowych do analizy wyników oraz opracowanie statystyczne wyników.			4	3
Metody uczenia si	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , praca samodzielna i w grupach)			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:				
	1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do zaliczenia pisemnego				
	2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie zaliczenia pisemnego				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z kolokwium obejmującej treści wykładów w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	metody biologii molekularnej w ochronie środowiska		Arytmetyczna	
	4	metody biologii molekularnej w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	4	metody biologii molekularnej w ochronie środowiska [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia rodowiskowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2614_3S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje cechy morfologiczne i fizjologiczne bakterii, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które wpływają na ich zastosowanie w środowisku	K_W01
	2	EP2	Student zna budowę i charakterystykę wirusów (bakteriofagów) i grzybów.	K_W04
	3	EP3	Posiada wiedzę na temat bakterii, wirusów i grzybów pełniących funkcje bioindykacyjne. Opisuje rolę mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji.	K_W04
	4	EP4	Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w mikrobiologii środowiskowej.	K_W02
umiejętności	1	EP5	Potrafi zaplanować i wykonać doświadczenie z wykorzystaniem podstawowych metod mikrobiologicznych.	K_U07
	2	EP6	Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z ochroną środowiska.	K_U01
	3	EP7	Potrafi wykorzystać właściwe metody (eksperymentalną, analityczną, symulacyjną) do sformułowania specyfikacji i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego.	K_U08
	4	EP8	Wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze i ekspertyzy oraz proste zadania z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, dostrzegając ich pozatechniczne aspekty.	K_U03 K_U06
	5	EP9	Potrafi przeprowadzić proste obserwacje i pomiary w terenie oraz laboratorium.	K_U07
	6	EP13	Pracuje samodzielnie i w zespole.	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP10	Rozumie potrzeby ciągłego doskonalenia się w zakresie mikrobiologii środowiska.	K_K02
	2	EP12	Ma wiadomośc o wpływie mikroorganizmów na kształtowanie się środowiska przyrodniczego.	K_K02
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: mikrobiologia środowiskowa				
Forma zajęć: wykład				
1. Charakterystyka bakterii; ich właściwości morfologiczne; fizjologia: wzrost i rozmnażanie. Procesy metaboliczne drobnoustrojów w aspekcie środowiskowym. Zastosowanie mikroorganizmów w ochronie środowiska. Ekologia mikroorganizmów i zmienność bakterii.			1	5

2. Budowa i fizjologia wirusów (bakteriofagi) i grzybów.		1	2		
3. Charakterystyka biologiczna ważniejszych grup drobnoustrojów, to jest bakterii, wirusów i grzybów, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków pełniących funkcje bioindykacyjne. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji, czyli udział mikroorganizmów w przemianach zachodzących w środowisku (woda, gleba, powietrze)		1	8		
Forma zajęć : laboratorium					
1. Metody hodowli i identyfikacji drobnoustrojów.		1	12		
2. Mikrobiologia powietrza, gleby i wody. Przybliżenie metod oceny tych środowisk ze szczególnym uwzględnieniem wody (bakterie grup fizjologicznych, bakterie sanitarne, bakteriofagi FRNA i FDNA). Analiza mikrobiologiczna próbek wody pobranych z wybranych zbiorników wodnych. Analiza mikrobiologiczna próbek gleby. Posiew mikroorganizmów z powietrza metodą sedymentacyjną.		1	18		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4		
	KOLOKWIMUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP12,EP13,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin - zaliczenie pisemne dotyczące wiedzy z wykładów; zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności, pracy pisemnej i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa to jest 75% oceny z zaliczenia pisemnego wykładów i 25% oceny z zaliczenia ćwiczeń				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	mikrobiologia środowiskowa		Waga	
	1	mikrobiologia środowiskowa [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,25
	1	mikrobiologia środowiskowa [wykład]	egzamin		0,75
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: monitoring rodowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2611_4S		
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego					
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA K PCZY SKA			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna cele i zasady Pa stwowego Monitoringu rodowiska oraz posiada wiedz w zakresie monitorowania zanieczyszcze i ska e rodowiska, technik analizy jako ciowej ilo ciowej zanieczyszcze i ska e , w tym ró nych metod instrumentalnych stosowanych do prowadzenia obserwacji i pomiarów (w wodach, powietrzu, glebie, ro linach)	K_W02 K_W03 K_W10	
	2	EP2	Student zna zasady działania automatycznych urz dze do monitorowania analitów znajduj cych si w poszczególnych komponentach rodowiska	K_W02 K_W06 K_W09	
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi doбира metody i systemy monitorowania odpowiednie dla rodzaju zanieczyszcze i ska e wyst puj cych w rodowisku	K_U07	
	2	EP4	Student potrafi pobra i przygotowa próbki rodowiskowe do analizy zanieczyszcze oraz zastosowa wybrane analizy	K_U01	
	3	EP5	Student potrafi zlokalizowa ró dła zanieczyszcze oraz oceni skutki ich oddziaływania na rodowisko	K_U03 K_U09	
kompetencje społeczne	1	EP6	ma wiadomo roli monitoringu, postrzega relacj pomi dzy ochron rodowiska a monitoringiem rodowiska	K_K05	
	2	EP7	Student rozumie potrzeb ci głego aktualizowania wiedzy	K_K04	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: monitoring rodowiska					
Forma zaj : wykład					
1. Systemy zarz dzania rodowiskiem. Ocena i zarz dzanie ryzykiem zagro e rodowiskowych. Standardy i normy rodowiskowe				1	2
2. Pa stwowy Monitoring rodowiska - cele i zasady. Sie monitoringu w systemie europejskim i wiatowym. Monitoring zintegrowany				1	2
3. Monitoring powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych oraz osadów, gleby i gruntów. Monitoring ska e promieniotwórczych oraz zdrowotno ci ro lin.				1	3
4. PM - blok presje: podsystem emisji zanieczyszcze do powietrza oraz do wód.				1	2
5. PM - blok presje: podsystem odpady				1	2
6. PM - blok stan: zanieczyszczenie rodowiska przez czynniki abiotyczne i biotyczne (biomonitoring) oraz ich systemy i techniki pomiarowe. Podstawowe wska niki i dopuszczalne normy stanu rodowiska - powietrza, wody i gleby				1	2
7. PM - blok oceny i prognozy: reprezentatywno laboratoriów, kalibracja i interkalibracja metodyk, certyfikacja materiałów odniesienia, archiwizacja prób, banki gatunków i materiałów rodowiskowych.				1	2
Forma zaj : laboratorium					
1. Fitotoksyczno gazowych zanieczyszcze powietrza - zwi zki fluoru, siarki, azotu, etylenu, ozonu - ro liny wska nikowe				1	6
2. Ska enie rodowiska metalami ci kimi - wpływ zwi zków ołowiu, kadmu, miedzi i cynku na wzrost i rozwój ro lin				1	5

3. Diagnostyka chorób i uszkodzeń roślin		1	7		
4. Ocena szkodliwego działania pestycydów na środowisko		1	4		
5. Zawartość chlorofilu "a" jako wskaźnik zanieczyszczenia wód		1	4		
6. Skąpanie rybników przez czynniki abiotyczne i biotyczne		1	4		
Forma zajęć: zajęcia terenowe					
1. Wycieczka do laboratorium monitoringu, zakładu utylizacji odpadów		1	15		
Metody uczenia się	Laboratoria - praktyczne zajęcia w laboratorium, Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, Zajęcia terenowe				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	KOLOKWIMUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	<p>Egzamin Zaliczenie wykładów- egzamin: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie kolokwium. Zaliczenie zajęć terenowych: na podstawie pracy pisemnej.</p> <p>W okresie nauczania hybrydowego lub wyłącznie nauczania zdalnego nastąpi zmiana warunków zaliczenia przedmiotu na następujące wymogi: Zaliczenie poprzez system MS Teams.</p>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów, z wykładów i zajęć terenowych.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	monitoring środowiska		Arytmetyczna	
	1	monitoring środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	1	monitoring środowiska [zajęcia terenowe]	zaliczenie z ocen		
	1	monitoring środowiska [wykład]	egzamin		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ocena zasobów przyrodniczych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2457_23S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna podstawowe elementy oceny środowiska, w tym najważniejsze gatunki roślin i zwierząt oraz typy siedlisk podlegających waloryzacji przyrodniczej.	K_W01 K_W04
	2	EP2	Rozumie uwarunkowania oceny różnych typów ekosystemów w zależności od typu krajobrazu i sposobów gospodarowania terenem. Rozpoznaje i definiuje typy krajobrazów.	K_W02 K_W03
	3	EP3	Rozpoznaje i charakteryzuje środowiska naturalne i antropogeniczne.	K_W05
umiejętności	1	EP4	Student potrafi posługiwać się prostym kluczem dychotomicznym, oraz wskazywać wskaźnikami ekologicznymi.	K_U11
	2	EP5	Potrafi posłużyć się podstawowym sprzętem służącym do zbioru i opracowania ocenianych gatunków.	K_U07
	3	EP6	Potrafi uzyskać i wykorzystać informacje zawarte w literaturze i internecie.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP7	Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego	K_K04
	2	EP8	Docenia konieczność zachowania nienaruszonego środowiska naturalnego.	K_K01 K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ocena zasobów przyrodniczych				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawowe pojęcia z zakresu ekologii; ekosystem i jego właściwości; krajobraz ekologiczny i jego właściwości.			3	1
2. Ekosystemy wodne i lądowe: charakterystyka i ocena.			3	4
3. Krajobrazy antropogeniczne.			3	2
4. Populacje roślin i zwierząt: inwentaryzacja i ocena.			3	3
Forma zajęć: wiczenia				
1. Wykorzystanie wybranych mszaków i porostów do oceny środowiska.			3	3
2. Rozpoznawanie gatunków bezkręgowców istotnych z punktu widzenia oceny wartości przyrodniczych.			3	3
3. Kręgowce jako podstawa oceny wartości przyrodniczych.			3	3
4. Metodyka badań terenowych.			3	3
5. Wykorzystanie wskaźników ekologicznych - praca z danymi literaturowymi i internetowymi.			3	3
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, praca z kluczem do oznaczania			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2,EP3
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń (obejmuje zagadnienia przerabiane na ćwiczeniach) i wykładów (obejmuje zakres materiału z wykładów).					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	średnia arytmetyczna					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej	
	3	ocena zasobów przyrodniczych		Arytmetyczna		
	3	ocena zasobów przyrodniczych [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen			
	3	ocena zasobów przyrodniczych [wykład]	zaliczenie z ocen			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75				
Liczba punktów ECTS		3				

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II				
Nazwa przedmiotu: ochrona ptaków w Polsce (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2445_28S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:	dr hab. DARIUSZ WYSOCKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Charakteryzuje rodzaje siedlisk i grup ptaków z nimi powiązanych oraz zagrożenia i sposoby ochrony ptaków związanych z różnymi biotopami	K_W01 K_W04 K_W05
umiejętności	1	EP2	Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym internetowych, dotyczących problemów związanych z ochroną ptaków	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do inicjowania działań związanych z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego na rzecz interesu publicznego. Ma świadomość odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ochrona ptaków w Polsce				
Forma zajęć: wykład				
1. przegląd środowisk poszczególnych grup ptaków			3	4
2. zapoznanie się z czynnikami warunkującymi właściwy stan ochrony ptaków			3	5
3. aspekty prawne dotyczące ochrony ptaków w Polsce i UE, działalność ochroniarska regionalnych i ogólnopolskich organizacji pozarządowych			3	1
Forma zajęć: wiczenia				
1. podział i omówienie grup ptaków związanych z różnymi środowiskami			3	5
2. charakterystyka zagrożenia dla poszczególnych grup ptaków			3	5
3. metody ochrony czynnej i biernej ptaków			3	5
Metody uczenia się	analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP2,EP3

Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wicze na podstawie obecności, aktywności pracy pisemnej i kolokwium ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z wykładów i wicze w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	ochrona ptaków w Polsce		Arytmetyczna	
	3	ochrona ptaków w Polsce [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	3	ochrona ptaków w Polsce [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: planowanie przestrzenne (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3310_12S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student ma wiedzę w zakresie podstaw planowania przestrzennego	K_W07
	2	EP2	student zna treści dokumentów planistycznych na różnych poziomach planowania	K_W07
umiejętności	1	EP3	student ma umiejętność selekcji informacji ze źródeł elektronicznych	K_U01
	2	EP4	student posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w formie prezentacji multimedialnych	K_U02
	3	EP5	student posiada umiejętność współdziałania w zespole	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny pracy własnej oraz pracy zespołów w których uczestniczy zajmujących się projektami planów zagospodarowania przestrzennego.	K_K01 K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: planowanie przestrzenne				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawy prawne planowania przestrzennego. Zasady planowania i gospodarki przestrzennej, trójstopniowy system planowania przestrzennego, obszary funkcjonalne.			2	6
2. Polski system planowania przestrzennego i jego poziomy terytorialny. Dokumenty planistyczne na poszczególnych szczeblach. a) koncepcja zagospodarowania kraju i programy zadaniowe, b) plan zagospodarowania przestrzennego województwa, c) studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego			2	6
3. Uwarunkowania środowiskowe zagospodarowania przestrzennego (zasoby i walory środowiska przyrodniczego; ochrona środowiska; system przyrodniczy - tworzony w ramach planu zagospodarowania przestrzennego). Natura 2000 w planowaniu przestrzennym.			2	3
Forma zajęć: wiczenia				
1. Uwarunkowania prawne, przyrodnicze, społeczne, gospodarcze planowania przestrzennego			2	2
2. Cel i zadania opracowania ekofizjograficznego			2	2
3. Europejska Konwencja Krajobrazowa			2	2
4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, ustalenia planu, rysunek planu - podstawowe elementy stosowane w zapisach rysunku planu			2	4
5. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego - zagadnienia praktyczne			2	2
6. Prognoza oddziaływania na środowisko w planowaniu przestrzennym			2	3
Metody uczenia się		prezentacja multimedialna dyskusja		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2
	PREZENTACJA				EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP5	
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: zaliczenie ustne treści wykładów oraz zalecanej literatury				
	zaliczenie ćwiczeń : zajęcia praktyczne, kolokwia				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z zaliczenia wykładów i ćwiczeń					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	planowanie przestrzenne		Arytmetyczna	
	2	planowanie przestrzenne [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
	2	planowanie przestrzenne [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75		
Liczba punktów ECTS			3		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US119AIIJ3323_31S		
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego						
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:		
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski		
Koordynator przedmiotu:		dr hab. LIDIA SKUZA				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	Student definiuje pojęcia z zakresu zarządzania projektami. Student charakteryzuje metody i narzędzia planowania projektów i zna ogólne zasady tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości. Student charakteryzuje metody i narzędzia monitorowania projektu	K_W11 K_W12		
umiejętności	1	EP2	Student wyraża kryteria oceny wniosków oraz planuje i przygotowuje wnioski projektowe. Student posługuje się metodami planowania i monitorowania projektów	K_U09 K_U10		
kompetencje społeczne	1	EP3	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań						
Forma zajęć: wykład						
1. Podstawy zarządzania i planowanie projektów.				4	1	
2. Przygotowanie wniosku projektowego.				4	1	
3. Wybrane obszary zarządzania projektem.				4	1	
4. Realizacja i zamykanie projektu.				4	1	
5. Komercjalizacja badań. Indywidualna przedsiębiorczość.				4	1	
Metody uczenia się		Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (warsztaty, praca samodzielna i w grupach)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia		ZO Zaliczenie wykładów: sprawdzian pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest to sama z ocenami uzyskanymi z wykładów.				
Metoda obliczania oceny końcowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		4	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań		Ważona	
		4	podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: polityka ochrony środowiska (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US119AIJ3310_21S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. inż. ROBERT CZERNIAWSKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna aktualnie obowiązujące dokumenty programowe z zakresu polityki ekologicznej w kontekście międzynarodowym i krajowym.	K_W07
	2	EP2	Student rozróżnia zasady polityki ekologicznej.	K_W07
umiejętności	1	EP3	Student interpretuje wymagania programowe dotyczące zasad i priorytetów polityki ekologicznej.	K_U01
	2	EP4	Student potrafi wyznaczyć cele i priorytety polityki ekologicznej.	K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP5	Student gotów jest do samodzielnego doskonalenia się oraz inicjowania dyskusji na tematy zagrożenia środowiska i przyrody	K_K02 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: polityka ochrony środowiska				
Forma zajęć: wykład				
1. Podstawy polityki UE w dziedzinie ochrony środowiska			3	5
2. Realizacja celów polityki ochrony środowiska.			3	5
3. Źródła finansowania polityki ochrony środowiska.			3	5
4. Uwarunkowania gospodarcze, społeczne i kulturowe polityki ochrony środowiska			3	5
Forma zajęć: wiczenia				
1. Instytucje i instrumenty Wspólnotowej Polityki Ochrony środowiska Europy			3	2
2. Zasady polityki ekologicznej w Unii Europejskiej			3	2
3. Kierunki strategicznego działania i przedsięwzięcia w ochronie środowiska			3	3
4. Finansowe wsparcie celów polityki ochrony środowiska			3	3
5. Gospodarowanie energią			3	4
6. Zagospodarowanie odpadów			3	3
7. Gospodarowanie wodami			3	3
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna analiza tekstów z dyskusją projekt			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY				EP1,EP2
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	PREZENTACJA				EP1,EP2,EP3,EP4
	PROJEKT				EP1,EP2,EP3,EP4
ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP5	
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź ustna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń : na podstawie oceny z projektu, sprawdzianów i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	polityka ochrony środowiska		Arytmetyczna	
	3	polityka ochrony środowiska [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
	3	polityka ochrony środowiska [wykład]	egzamin		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2945_19S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski, semestr: 3 - j. język polski, semestr: 4 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie zaawansowane metody badań oraz techniki i narzędzia badawcze stosowane w zakresie ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego.	K_W02 K_W10
	2	EP2	Zna i rozumie zasady ochrony własności przemysłowej i praw autorskich w odniesieniu do przygotowania i pisania prac naukowych.	K_W07 K_W08
umiejętności	1	EP3	Student potrafi sformułować problem badawczy z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego. Planuje swój dalszy rozwój i karierę zawodową.	K_U03 K_U06
	2	EP4	Student potrafi formułować zadania inżynierskie z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego oraz zastosować odpowiednie metody i techniki badawcze rozwijając je. Planuje i przeprowadza eksperymenty, analizuje wyniki, formułuje wnioski.	K_U01 K_U03 K_U08
	3	EP5	Student potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią w zakresie ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego, również w języku obcym.	K_U02 K_U04
	4	EP6	Samodzielnie wyszukuje i krytycznie analizuje dostępne źródła informacji, w tym źródła internetowe, dotyczące tematyki badań, formułując uzasadnione wnioski.	K_U01
	5	EP7	Student potrafi zaplanować, przygotować i napisać pracę badawczą z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego w języku polskim oraz przygotować, na podstawie własnych badań, krótkie doniesienie w języku obcym.	K_U04 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest gotów do określania priorytetów przy realizacji zadania, w swoich badaniach naukowych kieruje się zasadami dobrej praktyki.	K_K04 K_K07
	2	EP9	Student jest gotów do analitycznej i obiektywnej oceny posiadanej wiedzy oraz do myślenia kreatywnego i do inicjowania działań związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, w tym działania w sposób przedsiębiorczy.	K_K01 K_K04 K_K05
	3	EP10	Jest gotów do rozwijania dorobku zawodu związanego z ochroną i inżynierią środowiska przyrodniczego, działania na rzecz zasad etyki zawodowej oraz do podtrzymywania etosu tego zawodu.	K_K06 K_K07
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pracownia dyplomowa				
Forma zajęć : pracownia dyplomowa				

1. Problematyka zajęć, wynika z tematu realizowanej pracy magisterskiej i w zależności od tego może obejmować wykonywanie badań i eksperymentów florystycznych, zoologicznych i chemicznych, tak laboratoryjnych jak terenowych. 1. Wykonywanie badań laboratoryjnych i terenowych związanych z realizacją pracy magisterskiej, pod opieką promotorów i samodzielnie		2	8		
2. Problematyka zajęć, wynika z tematu realizowanej pracy magisterskiej i w zależności od tego może obejmować wykonywanie badań i eksperymentów florystycznych, zoologicznych i chemicznych, tak laboratoryjnych jak terenowych. 1. Wykonywanie badań laboratoryjnych i terenowych związanych z realizacją pracy magisterskiej, pod opieką promotorów i samodzielnie		3	10		
3. Problematyka zajęć, wynika z tematu realizowanej pracy magisterskiej i w zależności od tego może obejmować wykonywanie badań i eksperymentów florystycznych, zoologicznych i chemicznych, tak laboratoryjnych jak terenowych. 1. Wykonywanie badań laboratoryjnych i terenowych związanych z realizacją pracy magisterskiej, pod opieką promotorów i samodzielnie		4	12		
Metody uczenia się	wykonywania badań terenowych, obserwacje naukowe, praca indywidualna, wykonywanie do wiadomości laboratoryjnych				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	PREZENTACJA		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie z ocen; na podstawie aktywności, realizacji poszczególnych etapów pracy naukowej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Zaliczenie z ocen; na podstawie aktywności, realizacji poszczególnych etapów pracy naukowej				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	pracownia dyplomowa		Ważona	
	2	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z ocen		1,00
	3	pracownia dyplomowa		Ważona	
	3	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z ocen		1,00
	4	pracownia dyplomowa		Ważona	
4	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]	zaliczenie z ocen		1,00	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		300			
Liczba punktów ECTS		12			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny IV [moduł]				
Nazwa przedmiotu: praktyczne wykorzystanie fauny wodnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2457_32S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-LUKASZEWSKA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje wybrane grupy bezkręgowców mających praktyczne znaczenie dla człowieka	K_W03 K_W04
	2	EP2	Student wyjaśnia praktyczne znaczenie bezkręgowców	K_W03 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student umie identyfikować grupy taksonomiczne bezkręgowców i ich przedstawicieli mających praktyczne znaczenie dla człowieka	K_U01 K_U06
	2	EP4	Student potrafi pozyskać i przygotować do praktycznego użycia zebrane okazy bezkręgowców	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do etycznego wykorzystania zasobów przyrodniczych	K_K01 K_K04 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: praktyczne wykorzystanie fauny wodnej				
Forma zajęć: wykład				
1. Bioindykacyjne, ekologiczne, biologiczne, właściwości wybranych grup bezkręgowców wodnych			4	5
2. Różne formy wykorzystania bezkręgowców w ochronie środowiska i innych dziedzinach.			4	5
Forma zajęć: wiczenia				
1. Cechy systematyczne wybranych grup bezkręgowców wodnych mających praktyczne znaczenie w ochronie środowiska i innych dziedzinach			4	10
2. Metodyki poboru próbek, preparatyki laboratoryjnej wybranych grup bezkręgowców wodnych			4	5
Metody uczenia się	Praktyczne zajęcia w laboratorium biologicznym, obserwacje mikroskopowe, wykonanie rysunków, oznaczanie bezkręgowców, praca z kluczami, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego wiczenia, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP3,EP5

Forma i warunki zaliczenia	Obecno i aktywno na wiczeniach				
	Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie wicze				
	Zaliczenie pisemne, sprawdzaj ce wiadomo ci z wykładów i wicze				
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta.					
Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	praktyczne wykorzystanie fauny wodnej		Arytmetyczna	
	4	praktyczne wykorzystanie fauny wodnej [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	praktyczne wykorzystanie fauny wodnej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: projekty i plany ochrony przyrody (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US119AIIJ2457_18S
--	---

Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego
--

Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
---	--	--------------

Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
------------------	----------------------	--	--

Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL
-------------------------	------------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje i charakteryzuje różne typy ochrony obszarowej oraz zna zasady ich tworzenia.	K_W04
	2	EP2	Zna zasady i wymogi sporządzania planów i projektów ochrony przyrody	K_W05
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wyznaczyć obszary potencjalnie cenne przyrodniczo, wykreśli i opisać ich granice oraz zaproponować odpowiednie formy ochrony obszarowej.	K_U01
	2	EP4	Potrafi wskazać i ocenić istotne elementy przyrodnicze oraz zaprojektować zakres konsultacji społecznych dla różnych form ochrony obszarowej i na różnych terenach.	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Zachowuje krytycyzm w podejściu do opinii własnych i innych osób, zachowuje otwartość na poglądy niezgodne z własnymi przekonaniami i dąży do wypracowania kompromisu.	K_K01 K_K02
	2	EP6	Jest gotów do inicjowania i organizowania działań z zakresu ochrony środowiska przyrodniczego na rzecz lokalnej społeczności	K_K03

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: projekty i plany ochrony przyrody

Forma zajęć: wykład

1. Różne typy ochrony obszarowej, ich charakterystyka i regulacje prawne.	2	2
2. Parki narodowe - plany ochrony i zasady tworzenia	2	3
3. Parki krajobrazowe - plany ochrony i zasady tworzenia.	2	3
4. Rezerваты przyrody: typy rezerwatów, ich plany ochrony i zasady tworzenia.	2	4
5. Obszary Natura 2000.	2	3

Forma zajęć: wiczenia

1. Wyznaczanie obszarów ochronnych na mapach topograficznych i lotniczych.	2	2
2. Praca z odbiornikiem GPS w terenie.	2	3
3. Praca na komputerze w programach: MapInfo, ArcPad i OziExplorer	2	2
4. Oznaczanie zbiorowisk roślinnych, osadów limnicznych i torfów	2	2
5. Oznaczanie parametrów fizyko-chemicznych wody	2	2
6. Obliczanie podatności zbiornika na degradację i wpływu zlewni	2	2

7. Typy drzewostanów ich charakterystyka i właściwości		2	2		
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, analiza tekstów i map z dyskusją, opracowanie projektu				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP4		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4		
	PROJEKT		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń i wykładów				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wykład: ćwiczenia - 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	projekty i plany ochrony przyrody		Arytmetyczna	
	2	projekty i plany ochrony przyrody [wykład]	zaliczenie z ocen		
	2	projekty i plany ochrony przyrody [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: rekultywacja terenów zdegradowanych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_24S
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego			
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. IZABELLA RZĄD		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna sposoby oceny zasobów przyrodniczych oraz wpływ działalności człowieka na przyrodę.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student zna cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w rekultywacji terenów zdegradowanych oraz zna metody, techniki i narzędzia stosowane w rekultywacji terenów zdegradowanych	K_W09
	3	EP3	Student zna zasady planowania badań z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi oraz opisuje typowe technologie i rozwiązania inżynierskie, stosowane w rekultywacji terenów zdegradowanych	K_W03 K_W10
umiejętności	1	EP4	Student dobiera i wykorzystuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze do oceny terenów zdegradowanych. Planuje i przeprowadza eksperymenty. Potrafi przeanalizować uzyskane wyniki i sformułować prawidłowe wnioski.	K_U07 K_U10
	2	EP5	Student Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie, wykorzystując odpowiednio dobrane metody stosowane w rekultywacji terenów zdegradowanych. Dostrzega i interpretuje ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U08
	3	EP6	Student potrafi wykonać dokumentację przyrodniczą i inne opracowania związane z ochroną przyrody, wstępnie szacując koszty zaplanowanych działań. Potrafi przewidzieć ekonomiczne, środowiskowe i społeczne konsekwencje działań, rozwiązań technicznych, urządzeń, systemów, procesów i usług związanych z rekultywacją terenów zdegradowanych oraz ocenić ich funkcjonowanie.	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Student ma świadomość ryzyka i odpowiedzialności za podejmowane działania i decyzje związane z wykonywaniem zawodu w zakresie rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	K_K01 K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: rekultywacja terenów zdegradowanych		
Forma zajęć: wykład		
1. Zjawiska degradacyjne w przyrodzie	3	2
2. Podstawowe zasady rekultywacji terenów zdegradowanych	3	2
3. Odnowa środowiska poprzez działalność rekultywacyjną	3	2

4. Rekultywacja terenów zdegradowanych przez górnictwo, zakłady energetyczne, imisję zanieczyszczeń chemicznych, eksploatację na torfowiskach i inne formy działalności gospodarczej, przemysłowej, komunalnej i rolniczej		3	2		
5. Ochrona i rekultywacja wód		3	2		
Forma zajęć : laboratorium					
1. Oznaczenia laboratoryjne podstawowych właściwości gleb.		3	4		
2. Charakterystyka typów gleb		3	3		
3. Zabiegi rekultywacyjne podejmowane na terenach zdegradowanych		3	3		
4. Procesy rekultywacyjne zachodzące przy tworzeniu gleb na terenach zdegradowanych		3	3		
5. Przykłady obiektów zrehabilitowanych na terenach zdegradowanych		3	3		
6. Projekt rekultywacji terenów zdegradowanych przez górnictwo, zakłady energetyczne, imisję zanieczyszczeń chemicznych, eksploatację na torfowiskach i inne formy działalności gospodarczej, przemysłowej, komunalnej i rolniczej		3	3		
7. Zagospodarowanie terenów zrehabilitowanych		3	3		
8. Zagospodarowanie i wykorzystanie w działalności rekultywacyjnej odpadów komunalnych i przemysłowych		3	3		
Metody uczenia się	Analizy laboratoryjne, prezentacje multimedialne, praca indywidualna i w zespołach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP6		
	PROJEKT		EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)		EP7			
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny Zaliczenie wykładów obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru z kolokwium, projektu i sprawozdania z zajęć praktycznych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń i egzaminu.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	rekultywacja terenów zdegradowanych		Arytmetyczna	
	3	rekultywacja terenów zdegradowanych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
3	rekultywacja terenów zdegradowanych [wykład]	egzamin			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VI [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ro liny drzewiaste i ich rola w biosferze (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2456_37S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA BOSIACKA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zró nicowanie lasów i rozumie rol le nych formacji ro linnych w kształtowaniu klimatu i bioró norodno ci Ziemi	K_W01 K_W03 K_W04
	2	EP2	Student ma wiedz z zakresu systematyki, wymaga siedliskowych i rozmieszczenia wybranych gatunków ro lin drzewiastych, zna ich zagro enia	K_W04
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi rozpoznawa gatunki ro lin drzewiastych na podstawie pracy z materiałem zielnikowym oraz kluczy do oznaczania ro lin	K_U01
	2	EP4	Student potrafi wykaza ekologiczn i gospodarcz rol poszczególnych gatunków drzewiastych, ekosystemów i formacji le nych korzystaj c ze zrozumieniem z dost pnej literatury. Potrafi zaproponowa dziaania dotycz ce zachowania zasobów przyrodniczych.	K_U01 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy na temat wpływu formacji le nych na funkcjonowanie całej biosfery i rozumie potrzeb jej dalszego zdobywania i poszerzania	K_K01 K_K02
	2	EP6	Student jest wiadomy współczesnych zagro e ekosystemów le nych, dostrzega potrzeb ich ochrony, potrafi wskaza priorytety w realizacji tego zadania i jest gotów do inicjowania dziaa	K_K04 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ro liny drzewiaste i ich rola w biosferze				
Forma zaj : wykład				
1. Historia ro lin o pokroju drzewiastym. Cechy specyficzne ro lin drzewiastych. Rekordy drzew. Rozwój formacji le nych w minionych epokach geologicznych. Znaczenie ro lin drzewiastych dla rodowiska i gospodarki człowieka			4	2
2. Charakterystyka biomów z ro linno ci drzewiast . Zbiorowiska le ne w Polsce na tle siedlisk przyrodniczych Natura 2000.			4	2
3. Przegl d gatunków ro lin nagozal kowych: wyst powanie i budowa morfologiczna, wymagania siedliskowe i udział w ekosystemach le nych. Wykorzystanie w gospodarce le nej i na terenach zieleni.			4	6
Forma zaj : wiczenia				
1. Przegl d drzewiastych gatunków ro lin okrytozal kowych: wyst powanie i budowa morfologiczna, wymagania siedliskowe i udział w ekosystemach le nych. Wykorzystanie w gospodarce le nej i na terenach zieleni. Oznaczanie na podstawie cech makro- i mikroskopowych gatunków rodzimych i egzotów spotykanych w Polsce - praca indywidualna z materiałem ro linnym przy u yciu binokularów i mikroskopów			4	15

Metody uczenia si	obserwacja cech makro- i mikroskopowych ro lin - praca indywidualna z materialem ro linnym przy u yciu mikroskopów, wykład z prezentacj multimedialn , pokaz				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP2,EP3,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia: -kolokwium obejmuje wiedz z wykładów i wicze oraz zalecanej literatury; -zaliczenie wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci, wykonania poszczególnych zada				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu ocena ko cowa jest wyliczana jako rednia arytmetyczna z ocen za poszczególne odpowiedzi na pytania na kolokwium				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	ro liny drzewiaste i ich rola w biosferze		Arytmetyczna	
	4	ro liny drzewiaste i ich rola w biosferze [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	4	ro liny drzewiaste i ich rola w biosferze [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2945_20S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski, semestr: 3 - j. język polski, semestr: 4 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. LIDIA SKUZA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie kategorii pojęciowych i terminologii przyrodniczej, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań wiedzy przyrodniczej.	K_W03 K_W04
	2	EP2	Student zna literaturę naukową dotyczącą wybranej tematyki badań	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04
	3	EP3	Student zna i rozumie szczegółowe zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich, także w odniesieniu do przygotowania i pisania pracy naukowej.	K_W08
umiejętności	1	EP4	Potrafi poprawnie analizować i oceniać piśmiennictwo naukowe w j. polskim i obcym	K_U01 K_U04
	2	EP5	Potrafi samodzielnie formułować problemy badawcze z danego zakresu, jest zorientowany na dalszy rozwój naukowy i samokształcenie	K_U03 K_U06
	3	EP6	Potrafi przygotować wystąpienie ustne i pracę pisemną w języku polskim i obcym oraz podjąć merytoryczną dyskusję ze specjalistami na tematy związane z ochroną środowiska	K_U02 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy, rozumie potrzeby ciągłej aktualizacji swojej wiedzy z zakresu ochrony środowiska poprzez systematyczne zapoznawanie się z literaturą związaną ze studiowanym kierunkiem	K_K01 K_K02 K_K06
	2	EP8	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: seminarium				
Forma zajęć: seminarium				
1. Wprowadzenie w problematykę badań naukowych. Omawianie szczegółowe typowych prac magisterskich. Formy i metody gromadzenia wyników. Powiązanie badań z praktyką, aspekty badań stosowanych. Opracowanie indywidualne metodyki prowadzonych badań. Omawianie, etapowo, otrzymanych wyników badań. Pisanie i redagowanie poszczególnych rozdziałów pracy magisterskiej.			2	8
2. Opracowanie indywidualne metodyki prowadzonych badań. Omawianie, etapowo, otrzymanych wyników badań. Pisanie i redagowanie poszczególnych rozdziałów pracy magisterskiej.			3	10
3. Omawianie, etapowo, otrzymanych wyników badań. Pisanie i redagowanie poszczególnych rozdziałów pracy magisterskiej.			4	12
Metody uczenia się	Konsultacje z promotorem pracy, dyskusja, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją, analiza materiałów źródłowych, przygotowanie projektu - w zależności od wybranej Katedry			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA DYPLOMOWA				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP5,EP6,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Przedmiot kości zaliczeniem na ocenę na podstawie zatwierdzonych, ustalonych na każdym semestrze fragmentów postępowania badawczego, oraz przedłożenia napisanej pracy magisterskiej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena na podstawie prezentacji wyników prowadzonych badań własnych oraz opracowanych kolejnych części manuskryptu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	seminarium		Ważona	
	2	seminarium [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
	3	seminarium		Ważona	
	3	seminarium [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
	4	seminarium		Ważona	
	4	seminarium [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		350			
Liczba punktów ECTS		14			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: statystyka i modelowanie w naukach o środowisku (OGÓLNOUCZELNIANE)	Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_10S
--	---

Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego
--

Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
---	--	--------------

Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
------------------	----------------------	--	--

Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. PRZEMYSŁAW MIETANA
-------------------------	--

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student dzięki opanowaniu podstaw analizy systemowej rozumie lepiej podstawy funkcjonowania układów żywych. Zna podstawy matematycznego opisu rzeczywistości przyrodniczej w postaci modeli formalnych.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Zna i rozumie wartość modeli w prognozowaniu.	K_W04
	3	EP3	Zna ograniczenia opisu rzeczywistości modelem warunkowane jego jakością.	K_W05
umiejętności	1	EP4	Potrafi stosować identyfikacje systemów. Umie analizować problemy funkcjonowania układów żywych poprzez dobranie odpowiedniego modelu znając jednocześnie jego ograniczenia.	K_U01 K_U03
	2	EP5	Potrafi wykorzystywać metody matematyczne do budowy modeli formalnych. Wykorzystuje modele celem prognozowania.	K_U01 K_U07
	3	EP6	Analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego w oparciu o metody statystyczne i symulacje komputerowe.	K_U01 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do racjonalnego wykonywania powierzonych mu zadań poprzez wiadome systemowe kształtu rzeczywistości i umiejętności identyfikacji systemów	K_K03 K_K05
	2	EP8	Jest gotów do ciągłego doskonalenia się	K_K02

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: statystyka i modelowanie w naukach o środowisku

Forma zajęć: wykład

1. Systemowo układow biologicznych. Identyfikacja systemów. Rodzaje i cechy modeli.	2	1
2. Modele nieformalne i ocena ich jakości	2	1
3. Matematyczne i statystyczne podstawy analizy systemowej	2	1
4. Wnioskowanie statystyczne w modelowaniu	2	1
5. Wykorzystanie metod statystycznych w modelowaniu (porównania szeregów dwu i wielocechowych)	2	1
6. Wykorzystanie metod statystycznych w modelowaniu (wieloczynnikowa analiza wariancji)	2	1
7. Wykorzystanie metod statystycznych w modelowaniu (porównania wskaźników bioróżnorodności)	2	1
8. Modelowy opis tempa wzrostu osobniczego. Modele opisu śmiertelności	2	1

9. Modele wzrostu populacji. Modele konkurencji mi dzygatunkowej		2	1		
10. Wykorzystanie programowania w j zyku R i u ytkowo rodowiska R w badaniach modelowych w Ochronie rodowiska.		2	1		
Forma zaj : wiczenia					
1. Procesy zbierania i obróbki danych statystycznych do bada modelowych. Pobieranie prób do bada modelowych.		2	3		
2. Praktyczne podstawy identyfikacji systemów. Dobór kryteriów identyfikacji. Konstrukcja modelu systemowego.		2	2		
3. Wykorzystanie podstawowych metod matematycznych w modelowaniu. Zastosowanie macierzy i rachunku ró niczkowego.		2	3		
4. Zale no ci funkcyjne w badaniach modelowych. Dobór regresji liniowe i nieliniowelinowe. Zastosowanie kowariancji		2	4		
5. Badanie ró nic pomi dzy szeregami dwucehowymi i równaniami regresji		2	4		
6. Modele wzrostu. Budowa modelu tempa wzrostu osobniczego von Bertalanffy'ego		2	4		
7. Wieloczynnikowa analiza wariancji. Zastosowanie i wnioskowanie.		2	3		
8. Analiza porównawcza wska ników zró nicowania gatunkowego. Modele biocenoz		2	2		
Metody uczenia si	Praca indywidualna i w zespołach, Prezentacja multimedialna, analiza gotowych przykładów z dyskusj , rozwi zywanie zada , Opracowanie projektu				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3		
	PROJEKT		EP2,EP3,EP4,EP5,EP7		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP4,EP5,EP6,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z wicze - uzyskiwane na podstawie obecno ci i ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny ko cowej z wykładów i wicze w stosunku 1:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	statystyka i modelowanie w naukach o rodowisku		Wa ona	
	2	statystyka i modelowanie w naukach o rodowisku [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,50
	2	statystyka i modelowanie w naukach o rodowisku [wykład]	zaliczenie z ocen		0,50
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [moduł]			
Nazwa przedmiotu: szata roślinna Pomorza Zachodniego (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2456_30S
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego			
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr MONIKA MYLIŃSKA		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie geograficzno-siedliskowe uwarunkowania szaty roślinnej Pomorza Zachodniego, wskazuje jej cechy wyróżniające, zna gatunki roślin naczyniowych i zbiorowiska roślinne specyficzne dla tego regionu oraz problemy ich ochrony. Wymienia i klasyfikuje formy ochrony obszarowej występujące w województwie zachodniopomorskim.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student zna i rozumie metody analizy flor regionalnych oraz zastosowanie diagnostycznych cech przystosowawczych roślin w fitoindykacji geobotanicznej.	K_W02
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wykonać analizę flory regionalnej pod kątem zróżnicowania form życiowych, budowy anatomicznej, typu rozsiewania i zasięgu geograficznego oraz zastosować wymienione skale jako narzędzia do oceny stanu i przemian roślinności. Potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej rolę lidera lub członka.	K_U03 K_U05 K_U10
	2	EP4	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną na zadany temat, wykorzystując literaturę naukową oraz źródła elektroniczne. Podczas dyskusji posługuje się specjalistyczną terminologią.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do stałego uzupełniania wiedzy przyrodniczej oraz do uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych.	K_K02
	2	EP6	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: szata roślinna Pomorza Zachodniego		
Forma zajęć: wykłady		
1. Pomorze Zachodnie - uwarunkowania geograficzno-przyrodnicze.	3	2
2. Stan badań geobotanicznych w regionie. Specyfika flory roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego, zróżnicowanie taksonomiczne, charakterystyka geograficzna, pochodzenie.	3	2
3. Potencjalna roślinność naturalna a roślinność rzeczywista na tle podziału geobotanicznego, charakterystyka i zagrożenia. Podstawy fitoindykacji geobotanicznej.	3	4
4. Problemy ochrony przyrody na obszarze Pomorza Zachodniego.	3	2
Forma zajęć: wiczenia		
1. Specyfika flory roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego: prezentacja wybranych gatunków roślin naczyniowych, charakterystyka geograficzna flory.	3	4

2. Analiza flor regionalnych: zróżnicowanie form życiowych, budowy anatomicznej, typu rozsiewania i zasięgu geograficznego. Zastosowanie wymienionych klasyfikacji gatunków (skal jako ciowych) do oceny stanu roślinności. Projekt.		3	8		
3. Charakterystyka przyrodnicza wybranych obiektów chronionych - prezentacje studentów.		3	3		
Metody uczenia się	Wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, projekt, praca w grupie, praca z materiałami różnorodnymi, analiza statystyczna, prezentacje studentów.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2		
	PREZENTACJA		EP4,EP5		
	PROJEKT		EP2,EP3,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, wykonania projektu, przygotowania i przedstawienia prezentacji.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wykładów i ćwiczeń w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	szata roślinna Pomorza Zachodniego		Arytmetyczna	
	3	szata roślinna Pomorza Zachodniego [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
	3	szata roślinna Pomorza Zachodniego [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US119AIIJ2400_42S		
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego						
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski		
Koordynator przedmiotu:		mgr MARIA ADAMCZYK				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zajęć:						
Metody uczenia się						
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia						
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
	1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
Łączny nakład pracy studenta w godz.			5			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: US119AIIJ3056_9S		
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego						
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski		
Koordynator przedmiotu:		mgr MARTA SZTARK- UREK				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zajęć:						
Metody uczenia się						
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu		
Forma i warunki zaliczenia						
· Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
·						
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie biblioteczne			Nieobliczana	
	1	szkolenie biblioteczne [wykład]		zaliczenie		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			1			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny IV [moduł]				
Nazwa przedmiotu: rodowiskowe zagrożenia związane z fauną bezkręgową (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2457_33S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-LUKASZEWSKA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje wybrane grupy bezkręgowców wywołujących zagrożenia środowiskowe	K_W01 K_W04
	2	EP2	Student wyjaśnia przyczyny zagrożenia środowiskowych zwierząt z bezkręgowcami	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04
umiejętności	1	EP3	Student umie rozpoznawać grupy taksonomiczne bezkręgowców wywołujących zagrożenia środowiskowe	K_U01
	2	EP4	Student umie dostrzegać i rozpoznawać przyczyny zagrożenia środowiskowych wywoływanych przez bezkręgowce	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest świadomy istniejących zagrożeń środowiskowych zwierząt z bezkręgowcami	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: rodowiskowe zagrożenia związane z fauną bezkręgową				
Forma zajęć: wykład				
1. Zmiany środowiskowe wywołujące zagrożenia ze strony bezkręgowców			4	2
2. Rodzaje zagrożeń ze strony bezkręgowców			4	2
3. Biologia i ekologia wybranych gatunków obcych i inwazyjnych, gatunków szkodliwych gospodarczo, gatunków zagrażających życiu człowieka			4	6
Forma zajęć: wiczenia				
1. Cechy systematyczne i biologia wybranych bezkręgowców obcych i inwazyjnych			4	3
2. Cechy systematyczne wybranych bezkręgowców szkodliwych gospodarczo i ich wpływ na życie człowieka			4	3
3. Cechy systematyczne i biologia wybranych bezkręgowców zagrażających życiu człowieka			4	9
Metody uczenia się	Praktyczne zajęcia w laboratorium biologicznym, obserwacje mikroskopowe, wykonanie rysunków, oznaczanie bezkręgowców, praca z kluczami, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego wiczenia, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP3,EP5

Forma i warunki zaliczenia	Obecno i aktywno na wiczeniach Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie wicze Zaliczenie pisemne, sprawdzaj ce wiadomo ci z wykładów i wicze				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	rodowiskowe zagrozenia zwi zane z faun bezkr gow		Arytmetyczna	
	4	rodowiskowe zagrozenia zwi zane z faun bezkr gow [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	4	rodowiskowe zagrozenia zwi zane z faun bezkr gow [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: techniki odnowy rodowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3310_5S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. in . ROBERT CZERNIAWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zagro enia rodowiska wodnego	K_W01 K_W04
	2	EP2	Student zna metody ochrony i restauracji obiektów wodnych i ich rodowiska	K_W06
	3	EP3	Student wymienia i opisuje główne ró dła przekształce oraz degradacji gleb i gruntów oraz krajobrazu.	K_W03
	4	EP4	Student omawia procesy rekultywacji, renaturyzacji i rewaloryzacji rodowiska.	K_W04
umiej tno ci	1	EP5	Student potrafi rozpozna zagro enia rodowiska wodnego	K_U10
	2	EP6	Student potrafi dokona wyboru odpowiednich metod słu cych ochronie i odnowie rodowiska wodnego	K_U01 K_U07
	3	EP7	Student potrafi wykorzysta wła ciw metod do sformułowania specyfikacji i rozwi zywania prostych zada in ynierskich z zakresu ochrony i in ynierii rodowiska wodnego	K_U08
	4	EP8	Student potrafi wykona projekt rekultywacji jeziora i renaturyzacji rzeki	K_U08 K_U09
	5	EP9	Student potrafi sporz dzi zało enia do projektowania przepławek dla ryb oraz wykona projekt sztucznych tarlisk dla ryb	K_U08
	6	EP10	Student potrafi porówna typy i kierunki przekształce rodowiska glebowego.	K_U11
	7	EP11	Student potrafi formułowa przyczyny degradacji gleb i planowa przedsi wzi cia zwi zane z ich odnow .	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP12	Student ma wiadomo konieczno ci podnoszenia własnych kompetencji w rozwi zywaniu realnych problemów wynikaj cych z zagro e wód i ekosystemów l dowych	K_K06
	2	EP13	Student ma wiadomo znaczenia wiedzy w wyborze odpowiednich metod i planowaniu procesu odnowy zdegradowanego rodowiska.	K_K06
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: techniki odnowy rodowiska				
Forma zaj : wykład				
1. Uwarunkowania wyboru kierunku rekultywacji wód.			1	2

2. Klasyfikacja wód przeznaczonych do rekultywacji.	1	2			
3. techniki odnowy środowiska w gospodarce leśnej	1	8			
4. techniki ochrony zagrożonych ekosystemów nieleśnych	1	10			
5. Metody restauracji rzek ze szczególnym uwzględnieniem udrobnienia rzek i budowy sztucznych tarlisk.	1	2			
6. Biomanipulacja ekologiczna jako metoda rekultywacji wód	1	2			
7. Chemiczne metody rekultywacji wód.	1	2			
8. Typy i kierunki przekształceń środowiska glebowego - geomechaniczne, hydrologiczne, chemiczne, fizykomechaniczne	1	2			
Forma zajęć : wiczenia					
1. Zagrożenia, degradacja i przekształcenia wód podziemnych, zbiorników i cieków wodnych	1	2			
2. Zanieczyszczenia chemiczne środowiska wodnego	1	2			
3. Metody poprawy jakości wód podziemnych.	1	2			
4. Zasady ochrony zbiorników i cieków wodnych	1	2			
5. Metody rekultywacji zbiorników i cieków wodnych	1	2			
6. Techniczne i ekologiczne działania umożliwiające renaturyzację wód.	1	2			
7. Wymagania przyrodnicze, ograniczenia i skutki renaturyzacji wód	1	3			
Forma zajęć : zajęcia terenowe					
1. Główne rodzaje przekształceń oraz degradacji gleb i gruntów oraz krajobrazu.	1	3			
2. Technologie remediacji i rekultywacji gleb. Bioremediacja, Fitoremediacja, Biostymulacja;	1	3			
3. Rekultywacja i rewaloryzacja środowiska. Rekonstrukcja, konserwacja i kreacja krajobrazu na obszarach zdegradowanych.	1	3			
4. Role wody w odnowie środowiska i renaturyzacji wód	1	3			
5. Role wody w odnowie środowiska i renaturyzacji wód i gleb	1	3			
Metody uczenia się	prezentacja multimedialna, praca w grupach, samodzielne wykonywanie obliczeń				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	EGZAMIN USTNY	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7			
	KOŁOKWIUM	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
	PROJEKT	EP12,EP13,EP7,EP8,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin ustny zaliczenie wykładów: egzamin ustny- dłuższa wypowiedź, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie ćwiczeń : na podstawie wykonanego projektu sprawdzianów i kolokwium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu: 75% oceny z egzaminu i 25% oceny z ćwiczeń				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	techniki odnowy środowiska		Ważona	

1	techniki odnowy rodowiska [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,15
1	techniki odnowy rodowiska [wykład]	egzamin		0,70
1	techniki odnowy rodowiska [zajęcia terenowe]	zaliczenie z ocen		0,15

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	125
Liczba punktów ECTS	5

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: technologie bioenergetyczne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_6S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. inż. PRZEMYSŁAW MIETANA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu technologii bioenergetycznych oraz zna rozwiązania problemu stosowania technologii bioenergetycznych z innymi dyscyplinami przyrodniczymi.	K_W01 K_W04
	2	EP2	zna typowe technologie chroniące środowisko oraz technologie bioenergetyczne	K_W07 K_W09
	3	EP3	rozumie związki między osiągnięciami w zakresie technologii bioenergetycznych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społecznogospodarczym z uwzględnieniem zrównowagowania rozwoju ekologicznego	K_W06 K_W09
umiejętności	1	EP4	potrafi zaplanować i wykonać do wyłączenia oraz analizy wykorzystując poznane metody badawcze,	K_U03 K_U07
	2	EP5	potrafi prawidłowo interpretować wyniki badań i wyciąga wnioski z wziętych do przeliczenia danych literaturowych i internetowych	K_U01
	3	EP6	potrafi dobrać odpowiedni metodę w celu rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska przyrodniczego	K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów myśleć kreatywnie i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K02 K_K04 K_K05
	2	EP8	ma świadomość społecznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związane z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K06 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: technologie bioenergetyczne				
Forma zajęć: wykład				
1. wiatowy kryzys energetyczny.			1	2
2. Nieodnawialne źródła energii na świecie i w Polsce.			1	2
3. Podstawowe odnawialne źródła energii na świecie i w Polsce.			1	4
4. Energia słoneczna, wodna i geotermalna. Zalety i wady.			1	4
5. Energetyka jądrowa.			1	4
6. Energia wodoru jako technologia przyszłości, zalety i wady			1	4

7. Energia biomasy.	1	6			
8. Strategia rozwoju energii odnawialnej	1	4			
Forma zaj : wiczenia					
1. Podstawowe poj cia. Struktura pozyskania energii ze ródel odnawialnych w krajach UE. Biomasa	1	2			
2. Warto opałowa biomasy. Rodzaje biomasy i jej wła ciwo ci. Badanie zale no ci pomi dzy warto ci opałów biomasy a stopniem jej wilgotno ci.	1	5			
3. Przegl d wa niejszych gatunków ro lin energetycznych - ro liny zawieraj ce skrobi , sacharoz , ro liny oleiste, przykłady drzew, krzewów i gatunków traw energetycznych. Wykorzystanie. Skład chemiczny a warto energetyczna	1	6			
4. Biopaliwa - I, II, III i IV generacji, charakterystyka, przykłady. Oznaczanie masy biofrakcji w odpadach na podstawie składu morfologicznego.	1	4			
5. Technologie biogazu pozyskiwanego z odpadów komunalnych. Sporz dzanie bilansu materiałowego surowców i produktów dla systemu DRANCO	1	4			
6. Systemy wytwarzania biogazu rolniczego. Obliczenia technologiczne - okre lenie zapotrzebowania na substraty potrzebne do produkcji biogazu.	1	4			
7. Technologie biodiesla i bioetanolu. Instalacje technologiczne. Sporz dzanie bilansu materiałowego surowców i produktów. Zaliczenie wicze .	1	5			
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadcze rozwi zywanie zada				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP5			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP5,EP6			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP5,EP6,EP7,EP8			
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny - obejmuj cy wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie z wicze - uzyskiwane na podstawie ocen cz stkowych otrzymany w trakcie semestru za okre lone działania i prace studenta, w tym kolokwia zaliczeniowe.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu ustalana na podstawie oceny ko cowej z wykładów (egzamin) i wicze w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	technologie bioenergetyczne		Ważona	
	1	technologie bioenergetyczne [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,50
	1	technologie bioenergetyczne [wykład]	egzamin		0,50
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: technologie stosowane w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2451_7S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. IZABELLA RZĄD		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozróżnia techniki i technologie stosowane w ochronie i inżynierii środowiska, w tym cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz zna powiązania stosowania technik i technologii z innymi dyscyplinami przyrodniczymi i dyscyplinami przyrodniczymi	K_W01 K_W09
	2	EP2	Student rozpoznaje związki między osiągnięciami w zakresie technologii stosowanymi w ochronie i inżynierii środowiska a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównowagonego użytkowania różnorodności biologicznej i zrównowagonego użytkowania różnorodności biologicznej	K_W05 K_W06
umiejętności	1	EP3	Student potrafi zaplanować i wykonać do wiadczenia, analizy laboratoryjne lub obserwacje terenowe	K_U07 K_U11
	2	EP4	Student potrafi zaprojektować i wykonać prosty system wykorzystujący technologie stosowane w ochronie i inżynierii środowiska	K_U03 K_U08
	3	EP5	Student potrafi dokonać krytycznej oceny przydatności technologii stosowanych w ochronie środowiska	K_U01 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomości pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko przyrodnicze	K_K04 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: technologie stosowane w ochronie środowiska				
Forma zajęć: wykład				
1. Technologie stosowane w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków			1	5
2. Technologie stosowane w ochronie powietrza i oczyszczaniu gazów			1	5
3. Technologie stosowane w ochronie i rekultywacji gleb			1	5
4. Technologie stosowane w utylizacji i zagospodarowaniu odpadów komunalnych i przemysłowych			1	5
5. Technologie stosowane w pozyskiwaniu konwencjonalnych i alternatywnych źródeł energii			1	5
6. Rola metod biotechnologicznych w ochronie środowiska			1	5
Forma zajęć: laboratorium				
1. Technologie uzdatniania wody			1	3
2. Technologie oczyszczania ścieków komunalnych			1	3

3. Technologie oczyszczania cieków przemysłowych	1	3			
4. Utylizacja i zagospodarowanie osadów ciekowych	1	3			
5. Techniki i metody usuwania i zagospodarowania zanieczyszczeń gazowych	1	3			
6. Technologie ochrony gleb; metody ochrony środowiska glebowego i gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi	1	3			
7. Techniki i technologie stosowane w unieszkodliwianiu odpadów komunalnych	1	3			
8. Pozyskiwanie i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	1	3			
9. Wykorzystanie metod biotechnologicznych w ochronie środowiska	1	2			
10. Badania ekotoksykologiczne zanieczyszczeń	1	2			
11. Badania biodegradacji	1	2			
Forma zajęć : zajęcia terenowe					
1. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w stacji uzdatniania wody i/lub oczyszczalni cieków	1	5			
2. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w elektrowni, elektrociepłowni i/ lub zakładzie związanym z pozyskiwaniem i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	1	5			
3. Struktura i funkcjonowanie, w tym urządzenia i procesy stosowane w zakładzie utylizacji i zagospodarowania odpadów komunalnych i/ lub przemysłowych	1	5			
Metody uczenia się	Analizy laboratoryjne, prezentacje multimedialne, praca indywidualna i w zespołach, wykonywanie doświadczeń				
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu				
	EGZAMIN PISEMNY				
	KOŁOKWIUM				
	PROJEKT				
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny Zaliczenie wykładów obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru z kolokwium, projektu i sprawozdania z zajęć praktycznych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z doświadczeń i egzaminu. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42 i art. 58 pkt. 2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia oceny	Waga do średniej
	1	technologie stosowane w ochronie środowiska		Arytmetyczna	
	1	technologie stosowane w ochronie środowiska [wykład]	egzamin		
	1	technologie stosowane w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	1	technologie stosowane w ochronie środowiska [zajęcia terenowe]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VIII [moduł]				
Nazwa przedmiotu: wpływ czynników rodowiskowych na genom i epigenom (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ3323_39S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAGDALENA ACHREM			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyjaśnia działanie czynników mutagennych na powstawanie mutacji i ich skutki	K_W01 K_W02 K_W05
	2	EP2	Student wyjaśnia wpływ mechanizmów epigenetycznych na regulację ekspresji genów	K_W02 K_W05
	3	EP3	Student wymienia techniki wykorzystywane w badaniach epigenetycznych i ocenie mutagenności	K_W02
umiejętności	1	EP4	Student przeprowadza doświadczenia samodzielnie lub w grupie, analizuje ich wyniki i wyciąga wnioski	K_U05 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP5	Student rozumie potrzebę ukierunkowanego rozwijania własnej aktywności poznawczej i wykazuje odpowiedzialność za prowadzone doświadczenie	K_K01 K_K02
	2	EP6	Student rozumie potrzebę pogłębienia wiedzy z zakresu mutageny rodowiskowej i epigenetyki	K_K01 K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wpływ czynników rodowiskowych na genom i epigenom				
Forma zajęć: wykład				
1. Wprowadzenie do mutageny rodowiskowej			4	1
2. Indukowanie mutacji i mutacje spontaniczne.			4	2
3. Typy mutacji. Mutacje genowe i chromosomowe			4	2
4. Model badania potencjalnej mutagenności środowiska			4	1
5. Epigenetyka- podstawowe pojęcia			4	1
6. Mechanizmy epigenetyczne regulujące aktywność genów			4	2
7. Oddziaływanie środowiska na epigenom			4	1
Forma zajęć: laboratorium				
1. Testy do oceny mutagenności zanieczyszczonego środowiska.			4	3
2. Role wody w badaniach mutagenności i genotoksyczności			4	4
3. Wykorzystanie testu mikrodrowego do badania genotoksyczności.			4	4
4. Wykrywanie mutacji genowych.			4	4

Metody uczenia si	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcz , praca samodzielna i w grupach), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen (ZO) Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Aktywno na zaj ciach laboratoryjnych i zaliczenie kolokwiów z tre ci przedstawionych na zaj ciach laboratoryjnych 2. Pozytywna ocena zaliczenia tre ci wykładowych 3. Warunkiem przyst pienia do zaliczenia wykładu jest zaliczenie laboratorium				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia tre ci wykładów				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	wpływ czynników rodowiskowych na genom i epigenom		Arytmetyczna	
	4	wpływ czynników rodowiskowych na genom i epigenom [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	wpływ czynników rodowiskowych na genom i epigenom [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [moduł]				
Nazwa przedmiotu: wybrane zagadnienia z biogeografii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2456_29S	
Nazwa kierunku: ochrona i in ynieria rodowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr in ., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. AGNIESZKA GRINN-GOFRO		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i charakteryzuje najwa niejsze formacje ro linne wiata oraz wpływ człowieka na ich stan, rozumie mechanizmy kształtowania si zasi gów ro lin i zwierz t, zna elementy geograficzne we florze Polski.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student opisuje najwa niejsze metody badawcze w biogeografii.	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student analizuje zagro enia w układzie formacji ro linnych na Ziemi oraz wpływ czynników naturalnych i człowieka na rozmieszczenie ro lin i zwierz t. Potrafi zaproponowa działania dotycz ce zachowania zasobów przyrodniczych. Weryfikuje przynale no gatunków do elementów geograficznych.	K_U03 K_U10
	2	EP4	Student wykorzystuje literatur polsk i obcoj zyczn z zakresu biogeografii oraz ró dła internetowe i przygotowuje wyst pienie na zadany temat, posługuj c si specjalistyczn terminologi . Pracuje samodzielnie i w zespole.	K_U02 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma wiadomo potrzeby ci głej aktualizacji i uzupełniania wiedzy przyrodniczej i jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwoju zywanu problemów z zakresu ochrony i in ynierii rodowiska przyrodniczego. Jest gotów do my lenia i działania w sposób przedsi biorczy.	K_K02 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wybrane zagadnienia z biogeografii				
Forma zaj : wykład				
1. Wprowadzenie do biogeografii: cele, zadania, metody badawcze.			3	2
2. Pa stwa ro linne i zwierz ce. Charakterystyka geograficzna flory ro lin naczyniowych Polski.			3	4
3. Formacje ro linne wiata - charakterystyka i zagro enia.			3	4
Forma zaj : wiczenia				
1. Typologia procesów dyspersyjnych, sposoby rozsiewania u ro lin, przykłady gatunków - indywidualna praca z materiałem ro linnym - obserwacje makro- i mikroskopowe, identyfikacja diaspor.			3	3
2. Typologia zasi gów ze wzgl du na ich wielko (endemity i kosmopolity) oraz podobne umiejscowienie i przebieg linii kresowych (elementy zasi gowe). Przegl d gatunków nale cych do poszczególnych elementów geograficznych - indywidualna praca z materiałem ro linnym, identyfikacja gatunków na podstawie cech diagnostycznych.			3	5
3. Charakterystyka najwa niejszych czynników abiotycznych i biotycznych, warunkuj cych rozmieszczenie ro lin i zwierz t na Ziemi; wpływ czynnika antropogenicznego na rozmieszczenie ro lin i zwierz t. Projekty studenckie.			3	7

Metody uczenia si	Wykład z prezentacją multimedialną, praca indywidualna i w grupach z użyciem materiałów różnorodnych, praca indywidualna z materiałem różnorodnym, opracowanie i prezentacja projektu.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	PROJEKT				EP4,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium; zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnej pracy na zajęciach, ocen z zadań i testowych oraz projektów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny kolokwium z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny kolokwium	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	wybrane zagadnienia z biogeografii		Arytmetyczna	
	3	wybrane zagadnienia z biogeografii [ćwiczenia]	zaliczenie z ocen		
	3	wybrane zagadnienia z biogeografii [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny VI [moduł]				
Nazwa przedmiotu: wykorzystanie roślin w medycynie i gospodarce (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US119AIIJ2456_36S	
Nazwa kierunku: ochrona i inżynieria środowiska przyrodniczego				
Forma studiów: II stopnia mgr inż., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA BOSIACKA		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna gatunki roślin użytkowych pozyskiwanych ze stanu naturalnego oraz wybrane rośliny użytkowe pozyskiwane z upraw, wskazuje ich siedliska i właściwości	K_W01 K_W03
	2	EP2	Rozumie wpływ działalności człowieka na naturalne zasoby roślin użytkowych, zna ich zagrożenia i dobiera odpowiednie sposoby ochrony.	K_W01 K_W04
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wykorzystać poznane metody badań oraz dane literaturowe do oceny zasobów roślin użytkowych. Potrafi zaproponować działania dotyczące zachowania zasobów przyrodniczych.	K_U01 K_U03 K_U09
	2	EP4	Potrafi zaobserwować i wskazać cechy diagnostyczne gatunków, rozpoznaje wybrane surowce roślinne.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do pogłębienia kształcenia się i aktualizacji wiedzy w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego oraz do uznawania własnej wiedzy w rozwiązywaniu problemów i do krytycznej oceny odbieranych treści.	K_K01 K_K02
	2	EP6	Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje i stan środowiska przyrodniczego, jest gotów do inicjowania działań związanych z jego ochroną oraz myślenia i działania w sposób przedsięwzięty.	K_K04 K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wykorzystanie roślin w medycynie i gospodarce				
Forma zajęć: wykład				
1. Znaczenie roślin użytkowych dla człowieka i ich wykorzystanie na przestrzeni dziejów. Pochodzenie, pozyskiwanie i przygotowanie surowców roślinnych.			4	2
2. Gatunki roślin użytkowych: występowanie, siedliska, zasoby, ograniczenia w pozyskiwaniu surowców roślinnych, ochrona gatunkowa roślin; surowce roślinne - właściwości i wykorzystanie.			4	8
Forma zajęć: wiczenia				
1. Wybrane gatunki roślin wykorzystywane w gospodarce - uprawiane i dziko rosnące w Polsce i na świecie; charakterystyka i możliwości ich wykorzystania; rozpoznawanie i oznaczanie gatunków na podstawie cech makro- i mikroskopowych, praca indywidualna z materiałem roślinnym, obserwacja przy użyciu binokularów			4	10
2. Wybrane rośliny o właściwościach leczniczych; przegląd gatunków i surowców roślinnych zawierających: luzy, kwasy organiczne, alkaloidy, glikozydy; charakterystyka i możliwości ich wykorzystania; rozpoznawanie i oznaczanie gatunków na podstawie cech makro- i mikroskopowych, praca indywidualna z materiałem roślinnym, obserwacja przy użyciu binokularów			4	5
Metody uczenia się		Wykład z prezentacją multimedialną, Pokaz, Praca indywidualna z materiałem roślinnym przy użyciu mikroskopów		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusa
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP3,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze na podstawie obecności, aktywnej pracy na zajęciach, zaliczenia zadań praktycznych na ocenę. Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i wykładów w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	wykorzystanie rozpraw w medycynie i gospodarce		Arytmetyczna	
	4	wykorzystanie rozpraw w medycynie i gospodarce [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	4	wykorzystanie rozpraw w medycynie i gospodarce [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			