

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_18S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje najcz ęściej wyst ępujące zaburzenia prowadzące do stanów chorobowych człowieka.	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Omawia biochemiczne aspekty wybranych zaburzeń metabolicznych.	K_W01 K_W05 K_W07
umiejętności	1	EP3	Wykazuje umiejętność poprawnego rozpoznawania różnych stanów chorobowych na podstawie uzyskanych wyników badań klinicznych.	K_U03 K_U04 K_U09
	2	EP4	Wykonuje analizy biochemiczne najczęściej wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U01 K_U16
	3	EP5	Umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych.	K_U04 K_U10
	4	EP6	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K_U17
	5	EP7	Aktualizuje swoją wiedzę i potrafi zastosować w sposób praktyczny w diagnozowaniu chorych.	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP8	dyktando do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu wykorzystania biochemii w diagnostyce laboratoryjnej różnych chorób i jest w stanie podnosić kompetencje zawodowe	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Podstawowe wiadomości definiujące znaczenie biochemii w diagnostyce laboratoryjnej. Materiał biologiczny w diagnostyce laboratoryjnej. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej. Gospodarka wodno-elektrolitowa i równowagi kwasowo-zasadowe. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej chorób nerek. Metody biochemiczne stosowane w badaniach zaburzeń przemiany cukrów i lipidów. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej chorób w wątrobie. Białka o znaczeniu diagnostycznym. Metody biochemiczne stosowane w diagnostyce chorób serca. Wiadomości wprowadzające. Badanie ogólne moczu. Diagnostyka laboratoryjna równowagi kwasowo-zasadowej. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zaburzeń przemiany w glukozy. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zaburzeń przemiany lipidowej. Enzymologia kliniczna. Diagnostyka enzymologiczna w zawale mięśnia sercowego i niektórych schorzeniach w wątrobie. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób w wątrobie. Hiperbilirubinemia.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja audiowizualna (wykłady), Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych (ćwiczenia), Praca w grupach (ćwiczenia).			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP7
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP7
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP5,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP4,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywne : 1) Kolokwium pisemnego obejmujące wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywne ćwiczenia na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:2	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bioetyka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2670_1S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedz o normach konstytuuj cych i reguluj cych struktury i instytucje społeczne oraz o ródkach tych norm w ich naturze, zmianach i drogach wpływania na ludzkie zachowania	K_W02
	2	EP2	Ma wiedz o pogl dach na struktury i instytucje społeczne oraz rodzajach wi zi społecznych	K_W01 K_W14
umiej tno ci	1	EP3	Samodzielnie zdobywa wiedz	K_U18
	2	EP5	Dobiera strategie argumentacyjne, na poziomie elementarnym konstruuje krytyczne argumenty, formuluje odpowiedzi na krytyk	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP4	Uzasadnia i krytykuje uogólnienia w wietle dost pnych wiadectw empirycznych	K_K01 K_K04
	2	EP6	Zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy i posiadanych umiej tno ci, rozumie potrzebuje ci głęego doskonalenia si	K_K04
	3	EP7	Uczestniczy w yciu społecznym i kulturalnym, interesuje si nowatorskimi koncepcjami	K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Poszukiwania nowej etyki. Eugenika. In ynieria genetyczna. Komórki macierzyste. Klonowanie terapeutyczne i prokreacyjne. Sztuczne zapłodnienie. Przyczyny niepłodno ci. Techniki sztucznego zapłodnienia. In vitro a naprotechnologia. Status ontyczno-moralny embrionu ludzkiego. Eutanazja. Kara mierci. Granice walki z cierpieniem. Definicja mierci i transplantacje. Rodzaje i ich ocena etyczna. Kliniczna praktyka DNR (nie reanimowania) i jej ocena etyczna. Zwierz w badaniach naukowych. wiat zwierz t w wietle etyki. ywno genetycznie modyfikowana (GMO) i organizmy genetycznie modyfikowane (LMO). Nadzieje i zagro enia.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	ZO Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa uzyskana z wykładów jest jednocze nie ocen z przedmiotu.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biogeografia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_13S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i charakteryzuje najważniejsze formacje roślinne wiat, rozumie mechanizmy kształtowania się zasięgu roślin i zwierząt	K_W01
	2	EP2	identyfikuje rodzaje map stosowanych w biogeografii.	K_W02
	3	EP3	Student opisuje najważniejsze metody badawcze w biogeografii.	K_W03 K_W05
umiejętności	1	EP4	analizuje zagrożenia w układzie formacji roślinnych na Ziemi oraz wpływ człowieka na rozmieszczenie roślin i zwierząt.	K_U03
	2	EP5	wykorzystuje literaturę z zakresu biogeografii oraz źródła internetowe i przygotowuje wystąpienie na zadany temat.	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP6	jest zorientowany na sprawy związane z ochroną bioróżnorodności i zrównoważonym gospodarowaniem.	K_K08
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Biogeografia jako nauka - historia rozwoju, cele i zadania, powiązania z innymi dziedzinami. Wpływ człowieka na kształtowanie się zasięgu roślin; pochodzenie gatunków; analiza flor synantropijnych. Charakterystyka geograficzna flory roślin naczyniowych Polski. Kryteria wyróżniania jednostek fitogeograficznych i zoogeograficznych; formacje roślinne wiat - charakterystyka i zagrożenia; plan układu roślinności w górach; ochrona i gospodarowanie terenami podmokłymi (lasy mangrowe, torfowiska, doliny rzeczne, bagna). Metody badawcze w biogeografii (bezpośrednie i pośrednie). Podstawowe typy klimatów na Ziemi, diagram pluwiotermiczny. Analiza flor synantropijnych - ćwiczenia praktyczne. Archeofity i kenofity we florze Polski;</p> <p>indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe. Rodzaje map w biogeografii: liniowa, punktowa, kartogram, mapa histogramowa. W drzewce roślin i zwierząt - prezentacja multimedialna, indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe. Zasięgi geograficzne; charakterystyka najważniejszych czynników abiotycznych i biotycznych, warunkujących rozmieszczenie roślin i zwierząt na Ziemi; wpływ czynnika antropogenicznego na rozmieszczenie roślin i zwierząt - prezentacja projektów.</p>				
Metody kształcenia	obserwacje makroskopowe, opracowanie projektu, Prezentacja multimedialna			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PROJEKT	EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium	
	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności studentów i wykonywanych przez nich prezentacji z wybranych zagadnień	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny kolokwium z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1		
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: bioinformatyka rodowiskowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_17S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe cechy i architektur systemu Linux	K_W02 K_W09
	2	EP2	student zna podstawowe typy danych oraz ich konstrukcje	K_W02 K_W04 K_W09
	3	EP3	student zna ró norodno typów danych biologicznych oraz formaty w jakich s one zapisywane	K_W02 K_W04 K_W09
	4	EP4	student zna wybrane techniki uczenia gł bokiego i nauczania maszynowego oraz zaawansowane metody analizy numerycznej, które znajduj zastosowanie w analizie danych biologicznych	K_W02 K_W04 K_W09
	5	EP5	student zna wybrane zagadnienia analizy danych w metagenomice	K_W02 K_W04 K_W05 K_W09
umiej tno ci	1	EP6	student posiada umiej tno ci w pracy z oprogramowaniem oraz wierszem polece w systemie Linux	K_U06
	2	EP7	student potrafi korzysta z wyra e regularnych w celu edycji i przetwarzania danych tekstowych.	K_U06
	3	EP8	student posiada umiej tno ci pisania skryptów pozwalaj cych na automatyzacj i ułatwienie rozwi zywania zło onych zada podczas pracy w systemie Linux	K_U06
	4	EP9	student potrafi przeprowadzi zaawansowan analiz numeryczn danych biologicznych i zinterpretowa wyniki takiej analizy	K_U01 K_U03 K_U06 K_U09
	5	EP10	student potrafi przeprowadzi zło on analiz danych i umiej tnie dobra w tym celu odpowiednie algorytmy	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP11	student jest gotów do samodzielnej i zespołowej pracy nad realizacj wskazanego zadania oraz przedstawienia uzyskanych rozwi za	K_K04
	2	EP12	student jest gotów do samodzielnego poszerzania i pogł biania swojej wiedzy z zakresu zaawansowanych technik analizy danych biologicznych	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

<p>Narzędzia bioinformatyczne w analizach rodowiskowych. Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS): technologia i aplikacje. Metagenomika: metodologia, sekwencjonowanie, składanie genomów i anotacje, taksonowanie, różnorodność gatunkowa. Współczesne nauki przyrodnicze dotyczą danych! Wstęp do głębokiego uczenia (deep learning). Uczenie maszynowe: co, dlaczego i jak?. Wielkoskalowe uczenie maszynowe w metagenomice. Klasyfikacja sekwencji. Wstęp do wiersza polece systemu Linux: podstawy UNIX, system plików UNIX, manipulowanie plikami i katalogami, standardowy strumień wejścia, wyjścia oraz błędów, potoki, eksploracja tekstu, tworzenie skryptów powłoki. Klasyfikacja organizmów i analiza geodystrybucji przestrzennej. Zastosowanie głębokiego uczenia w analizie danych sekwencjonowania NGS. Zastosowanie algorytmów wizualizacji dużych zbiorów danych Big Data.</p>		
Metody kształcenia	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,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,EP6,EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia: pozytywna ocena z wykładów oraz wicze, na które składają się: obecność na wiczeniach, aktywność studenta na wiczeniach, opracowanie sprawozdania, zaliczenie kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej obliczanej z ocen końcowych z wykładów i wicze laboratoryjnych w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bioinformatyka z elementami statystyki (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3321_2S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedz na temat zastosowania i upowszechnia zasad cislego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	K_W01 K_W06
	2	EP2	posiada wiedz w zakresie statystyki i informatyki pozwalaj c na opisywanie, interpretowanie oraz modelowanie przebiegu zjawisk i procesów biologicznych.	K_W09
	3	EP3	posiada znajomo specjalistycznych narz dzi stosowanych w bioinformatyce i statystyce.	K_W02
umiej tno ci	1	EP4	wykazuje umiej tno krytycznej analizy i selekcji danych wykorzystywanych w analizach bioinformatycznych.	K_U04 K_U05
	2	EP5	planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U16
	3	EP6	stosuje techniki i narz dzia statystyczne i bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym.	K_U01 K_U11
	4	EP7	zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formuluje odpowiednie wnioski.	K_U04
	5	EP8	wykazuje umiej tno formułowania uzasadnionych s dów na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP9	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie, potrafi inspirowa i organizowa proces uczenia si innych osób.	K_K01 K_K02
	2	EP10	Jest gotów do odpowiedzialnego współdziałania w zespole badawczym i uznaje konieczno zasi gania opinii ekspertów w napotykanym problemach	K_K03 K_K06
	3	EP11	potrafi odpowiednio okre li priorytety słu ce realizacji okre lonego przez siebie lub innych zadania	K_K04 K_K05
	4	EP12	rozumie potrzeb systematycznego zapoznawania si z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w celu poszerzania i pogł biania wiedzy	K_K11
	5	EP13	Wykazuje postaw gotowo ci do dbało ci o tradycje zawodu biologa oraz systematycznego aktualizowania wiedzy biologicznej	K_K11
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Biologiczne bazy danych. PCR i projektowanie starterów. Wprowadzanie sekwencji do Banku Genów i ich uaktualnianie. MEGA 11 - mo liwo ci programu. Podstawy analizy filogenetycznej. Pakiet Statistica. Zastosowanie arkuszy kalkulacyjnych do oblicze statystycznych. Struktura i funkcja białek. Analiza pierwszor dowych sekwencji aminokwasowych. Analiza białek ze wzgl du na struktur II- i III-rz dów .				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, praca w grupach, rozwi zywanie zada , wykonywanie wicze praktycznych w formie samodzielnej analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych z u yciem metod zaprezentowanych przez prowadz cego, konwersatorium			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP8
	SPRAWDZIAN	EP11,EP12,EP13,EP7,EP8,EP9
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Forma zaliczenia: zaliczenie na ocen Warunki zaliczenia: pozytywna ocena z wicze , na którą składają się : obecność na wiczeniach, aktywność studenta na wiczeniach, opracowanie projektu, zaliczenie kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena uzyskana z wicze jest oceną końcową z przedmiotu.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biologia i wykorzystanie komórek macierzystych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_19S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie podstawowe mechanizmy molekularne związane z pluripotencjalnością, specyficznością tkankową, samoodnową; zna mechanizmy różnicowania, fuzji i odróżnicowania komórek macierzystych	K_W04 K_W05
	2	EP2	Student ma wiedzę w zakresie współczesnych metod laboratoryjnych stosowanych w celu wykorzystania komórek macierzystych	K_W02 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student klasyfikuje metody izolacji, różnicowania in vitro oraz metody inżynierii tkankowej komórek macierzystych stosowane współcześnie	K_U01
	2	EP4	Student biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu biologii i wykorzystania komórek macierzystych dla celów medycznych.	K_U02
	3	EP5	Student wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	K_U03
	4	EP6	Student wykonuje prezentacje ustne w oparciu o dostępną literaturę naukową dotyczącą biologii i wykorzystania komórek macierzystych	K_U08 K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP7	Student angażuje się w pracę indywidualną i grupową, przestrzegając poczynionych ustaleń	K_K02
	2	EP8	Student zachowuje należyty stosunek do pracy laboratoryjnej	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Komórki macierzyste w różnych stadiach rozwoju. Wiele dróg pozyskiwania komórek macierzystych oraz procesy odpowiedzialne za utrzymanie puli komórek macierzystych oraz warunkujące ich plastyczność. Kluczowe szlaki sygnalizacyjne w biologii komórek macierzystych. Metody izolacji komórek macierzystych i mezenchymalnych komórek macierzystych z różnych narządów hematopoetycznych. Metody hodowli i namnaiania komórek macierzystych i stosowane w tym celu czynniki wzrostowe. Zastosowanie i wykorzystanie komórek macierzystych. Zastosowanie aktualnych regulacji prawnych i etyki wykorzystania komórek macierzystych do badań i terapii. Komórki macierzyste krwi pępowinowej i płynu owodniowego. Komórki macierzyste układu nerwowego - zastosowania w chorobach neurodegeneracyjnych. Komórki macierzyste układu szkieletowego - wykorzystanie w chirurgii twarzowo-szczękowej oraz chirurgii pourazowej. Epitelialne komórki macierzyste oraz komórki macierzyste tkanki tłuszczowej - wykorzystanie w medycynie estetycznej. Komórki macierzyste mięśni - wykorzystanie w chorobach serca oraz dystrofinach mięśniowych.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusją Opracowanie projektu Praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	PROJEKT	EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP4,EP7,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; Ćwiczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności, aktywnej pracy oraz ocen cząstkowych z testów i kolokwium .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z testów i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia nasion (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIJ2612_3S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna budow i rodzaje nasion.	K_W05
	2	EP2	Potrafi scharakteryzowa i wyja ni procesy zachodz ce podczas kiełkowania nasion.	K_W05
	3	EP3	Posiada wiedz na temat metod przedsiewnego pobudzania nasion.	K_W06
umiej tno ci	1	EP4	Student planuje i wykonuje do wiadczenia z zakresu przedsiewnego pobudzania nasion.	K_U08
	2	EP5	Student potrafi wyci ga wnioski z przeprowadzonych do wiadcze i dyskutuje na temat wyników.	K_U04 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci oraz akceptuje konieczno ci głego doksztalcenia si zawodowego.	K_K01
	2	EP7	Student gotów jest do poniesienia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w sali wicze .	K_K09

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Rozwój nasion - udział hormonów. Klasyfikacja nasion. Bioró norodno nasion. Sposoby rozsiewania si nasion. Typy spoczynku. Metody przerywania spoczynku. Mechanizm ust powania spoczynku. Wigor nasion (markery jako ci nasion). Uszlachetnianie materiału nasiennego. Długowieczno nasion. Przechowywanie nasion. Analiza składu chemicznego nasion. Oznaczanie gł boko ci spoczynku nasion i optymalizacja warunków kiełkowania. Ocena wigoru nasion (wska niki fizjologiczne i biochemiczne). Wpływ stymulatorów i inhibitorów wzrostu na kiełkowanie nasion. Metody przedsiewnego pobudzania nasion.

Metody kształcenia	Wykład informacyjno- konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach zwi zanej z samodzielnym wykonywaniem do wiadcze .	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP6
	KOLOKWIMUM	EP1,EP2,EP3,EP6
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie egzaminu pisemnego z tre ci wykładów. Obecno na zaj ciach, aktywno pracy, zaliczenie kolokwium i sprawozda z obserwacji i dyskusji wyników. W okresie nauczania hybrydowego lub wył cznie nauczania zdalnego nast pi zmiana warunków zaliczania przedmiotu na nast puj ce wymogi: wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach przeprowadzony zdalnie poprzez MS Teams, laboratoria - ustalenie oceny ko cowej na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych z kolokwium przeprowadzonego zdalnie poprzez MS Teams, sprawozda i aktywno ci na zaj ciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	

Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i oceny z laboratoriów w stosunku 2:1.

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia rozwoju i organogeneza człowieka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_14S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student charakteryzuje procesy oogenezy i spermatogenezy u człowieka	K_W01 K_W04
	2	EP2	student zna etapy wczesnego rozwoju człowieka	K_W01 K_W04
umiej tno ci	1	EP3	wyja nia i ró nicuje typy procedur wspomaganego rozrodu u człowieka	K_U02 K_U10 K_U14
	2	EP4	umie powi za zło one procesy mechanizmów indukcji na przebieg organogenezy	K_U02 K_U10 K_U18
kompetencje społeczne	1	EP5	dyskutuje na temat etycznych i prawnych uwarunkowa stosowania technik wspomaganego rozrodu u człowieka	K_K02 K_K03 K_K08 K_K10 K_K11
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Rozwój narz du skrzelowego, układu oddechowego, układu sercowo-naczyniowego, układu nerwowego, układu pokarmowego, moczowego, układu rozrodczego e skiego i m skiego, dokrewnego, narz dy zmysłów, powłoki zewn trznej człowieka, wady rozwojowe. Przebieg oogenezy u człowieka. Regulacja hormonalna w cyklu miesi cznym. Spermatogeneza, nasienie człowieka, ocena jako ci nasienia, normy WHO. Zapłodnienie i wczesny rozwój człowieka. Techniki wspomaganego rozrodu człowieka. Błony płodowe, ło ysko, kr enie płodowe. Okresy rozwoju człowieka</p>				
Metody kształcenia	praca ze diagramami, prezentacja multimedialna, praca indywidualna z mikroskopem, preparatami utrwalonymi			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP4,E P5
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,E P5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów: egzamin pisemny, dłu sza wypowied obejmuje wiedz z wykładów. wicze i zalecanej literatury			
	zaliczenie wicze : na podstawie zeszytu przedmiotowego, sprawdzianów i kolokwium			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z egzaminu i wicze				

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

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: budowa, rola i rozprzestrzenianie pyłku ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_6S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje budow pyłku ro lin w zale no ci od powi zania z wektorem rozprzestreniającym	K_W01
	2	EP2	Rozró nia cechy pyłku ro lin owadopylnych i wiatropylnych	K_W05
	3	EP3	Wyja nia zwi zki pomi dzy rytmik sezonow koncentracji pyłku a elementami pogody.	K_W03
	4	EP8	Krytycznie ocenia posiadana wiedza , rozumie znaczenie pyłku w obszarach paleopalinologii, alergologii oraz innych dziedzinach wiedzy	K_W04
umiej tno ci	1	EP4	Rozpoznaje (mikroskopowo) wybrane ziarna pyłku ro lin wg ich cech morfologicznych.	K_U01
	2	EP5	Analizuje wpływ czynników pogodowych na st enie pyłku ro linowego	K_U08
	3	EP6	Stosuje uzyskane widz w praktyce - profilaktyka chorób cywilizacyjnych (pyłkowica)	K_U05
	4	EP7	Stosuje zdobyt wiedze w innych dziedzinach nauki (np. w taksonomii ro lin).	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP9	Jest zorientowany na dalsze kształcenie	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku ro linowego; przystosowanie pyłku do wiatropylno ci i owadopylno ci. Konwekcja a unoszenie pyłku. Pr dko opadania ziaren.</p> <p>Pobieranie próbek metod wolumetryczn i grawimetryczn .</p> <p>Obliczanie i analiza st enia i opadu ziaren pyłku i zarodników w powietrzu.</p> <p>Konstruowanie kalendarzy pyłkowych. Powstawanie, morfologia i anatomia ziarna pyłku. Skład chemiczny ziaren.</p> <p>Cechy budowy pyłku ro lin owadopylnych i wiatropylnych. ywotno i sterylno ziaren. Znaczenie pyłku w ró nych dyscyplinach naukowych.</p> <p>Rozmieszczenie alergenów w sporach i ich uwalnianie do atmosfery. Charakterystyka alergenów pyłkowych. Wpływ czynników zewn trznych na st enie pyłku ro linowego.</p> <p>Indywidualny rytm pylenia ro lin - rytmika dobowa i sezonowa; Zjawisko redepozycji.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, pokaz, preparatyka mikroskopowa, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP4,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen wykładu - na podstawie przygotowanego eseju, Zaliczenie na ocen laboratoriów - na podstawie sprawdzianu pisemnego, wyst pienia ustnego (np. prezentacja multimedialna, rozpoznawanie pyłku pod mikroskopem;	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	rednia ocen uzyskanych na zaj ciach.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: choroby zakaźne ludzi i zwierząt - najnowsze dane (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_21S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma pogłębić swoją wiedzę z zakresu czynników zakaźnych, powodujących choroby u ludzi i zwierząt	K_W05 K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP2	Student biegło wykorzystuje dane literaturowe z zakresu mikrobiologii lekarskiej i weterynaryjnej.	K_U10
	2	EP3	Student zbiera i interpretuje dane epidemiologiczne i epizootyczne.	K_U04 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi specjalistycznymi dla studiowanego kierunku w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy.	K_K01 K_K02 K_K11
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Charakterystyka czynników zakaźnych. Główne choroby cywilizacyjne i zakaźne - wybrane dane. Zoonozy w tym zoonozy społeczne - wybrane dane według EFSA, WHO, OIE. Czynniki zakaźne jako elementy mikroewolucji i przyczyny głównych chorób u ludzi i zwierząt min. sepsa u ludzi. Ogólna charakterystyka czynników zakaźnych według EFSA, WHO, OIE. Szczegółowa charakterystyka czynników zakaźnych grupa A (Salmonella, Campylobacter, Listeria, E.coli, Mycobacterium bovis, Brucella, Trichinella, Echinococcus, grypa) raport EFSA i inne wybrane. Szczegółowa charakterystyka czynników zakaźnych grupa B (Yersinia, Wścieklizna, Gorączka Q, Toxoplasma, Francisella, Gronkowiec, Enterobacter) raport EFSA i inne wybrane.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego na podstawie treści z wykładu i ćwiczeń.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: cytogenetyka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_22S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje przebieg podziałów komórkowych	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student charakteryzuje poszczególne stopnie upakowania chromatyny i potrafi wymieni czynniki, które na to wpływaj	K_W05 K_W08
umiej tno ci	1	EP3	Student rozró nia stadia podziałów komórkowych	K_U01 K_U03
	2	EP4	Student posiada umiej tno wykonywania i analizowania preparatów cytogenetycznych	K_U01 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP5	Student rozumie potrzeb ukierunkowanego rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia przy zachowaniu ostro no ci podczas praktyki w laboratorium cytogenetycznym.	K_K04 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Wprowadzenie do cytogenetyki. Cykl komórkowy. Mitoza i jej inhibitory. Techniki sporz dzania preparatów mitotycznych z materiału ro linnego i zwierz ego. Analiza wzorów pr kowych na chromosomach. Proces mejozy i jej zaburzenia. Wykonywanie i analiza preparatów mejotycznych. Charakterystyka chromosomów człowieka. oznaczanie chromatyny płciowej X. Struktura i morfologia chromosomów mitotycznych. Modele uło enia chromosomów w j drze komórkowym. Budowa nukleosomu, stopnie upakowania chromatyny. Mutacje chromosomowe: liczbowe i strukturalne. Regulacja cyklu komórkowego. Wykorzystanie metod cytogenetycznych do badania struktury i organizacji genomu.				
Metody kształcenia	Metody podaj ce (wykład informacyjny), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne)			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen (ZO) Uzyskanie zaliczenia: 1. Obecno na zaj ciach laboratoryjnych i zaliczenie sprawdzianów 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 wykładów.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia ewolucyjna (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_4S		
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje wpływ środowiska życia na ewolucję organizmów żywych.	K_W05
	2	EP2	Zna wybrane narzędzia badawcze stosowane w badaniach z zakresu ekologii ewolucyjnej.	K_W09
umiejętności	1	EP3	Wyciąga wnioski na podstawie analizy tekstów naukowych	K_U10 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP4	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	K_K01 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ Ę I KONSULTACJI				
Teoria kooperacji. Optymalizacja ewolucyjna. Ewolucja strategii życiowych. Ewolucyjne aspekty regulacji wielkości populacji. Starzenie organizmów jako problem ewolucyjny. Adaptacja, dostosowanie, czynniki bezpo rednie i ultimatywne. Krytyka koncepcji doboru gatunku i doboru grupowego. Dobór krewniaczy i dostosowanie wł cznie. Ewolucja płciowo ci i dobór płciowy.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Gry symulacyjne			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	ZO Sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna) Zaliczenie pisemne Przygotowanie prezentacji Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie wicze na podstawie obecności, aktywności i kolokwium. Ocena z przedmiotu jest ustalana na podstawie oceny kolokwium z wicze i wykładu w stosunku 1:1.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	wykład - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). wiczenia - zaliczenie na ocenę. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (średnia arytmetyczna). Na ocenę kolokwium składa się ocena z wykładów i wicze w stosunku 1:1			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia stosowana (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIIJ2451_43S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	na podstawie danych terenowych omawia i opisuje liczebno populacji, jej struktury,np. płciow , wiekow	K_W01 K_W04
	2	EP2	posiada informacje na temat podstawowych zasad ekologii praktycznej,np. potrafi rozpozna szanse prze ycia,tzw. organizmów kwarantannowych	K_W02 K_W05
	3	EP3	identyfikuje zagro enia niektórych gatunków dla prze ycia w lokalnych warunkach rodowiskowych	K_W03 K_W07
umiej tno ci	1	EP4	konstruuje model liczebno ci populacji w nast pnych pokoleniach, jak równie przewiduje zdolno danego organizmu do prze ywania w okre lonych warunkach ł cznie z jego strategi ywienia	K_U01 K_U02
	2	EP5	potrafi na podstawie obserwacji terenowych oceni wst pnie liczebno populacji a zwłaszcza ró nice zag szczenia(w przypadku drobnych organizmów)pomi dzy du ymi fragmentami danego ekosystemu	K_U03 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP6	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy zwi zane z przyszłym zawodem, jest krytyczny w stosunku do pracy własnej i współpracowników, podejmuje dyskusje zwi zane z tematem bezpiecze stwa populacji w skali lokalnej i globalnej.	K_K04 K_K08
	2	EP7	Jest gotów do wypełniania zobowi za wynikaj cych z powierzonych mu zada , potrafi współdziała i pracowa w grupie oraz inicjowa działania na rzecz interesu publicznego	K_K06 K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Badania o prze ywalno ci organizmów. Badania nad populacj : struktura wiekowa, płciowa, socjalna, potencjalne mo liwo ci rozwoju. Badania wybiórczo ci pokarmowej organizmów. Bioró norodno biocenoz (wierno i stało oraz inne czynniki opisuj ce rozmaito gatunkow . Ekologia w kontroli i zachowaniu zró nicowania biologicznego. Ekologia w usługach ekosystemów. Ekologia w optymalizacji eksploatacji organizmów ywych. Ekologia w ochronie czynnej gatunków.

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna Praca w grupach Rozwi zywanie zada		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM		EP2,EP4
	PROJEKT		EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny, obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Ustalenie oceny zaliczeniowej z wicze na podstawie ocen czystkowych, obecności, aktywności, wyników kolokwium oraz prac w grupach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekotoksykologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_7S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
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
	2	EP2	Różnicuje 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_W09
umiejętności	1	EP4	Weryfikuje dostępne informacje o ksenobiotykach w celu prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników analiz toksykologicznych	K_U02
	2	EP5	Wybiera właściwe metody do identyfikacji trucizn w różnym materiale biologicznym.	K_U01 K_U03
	3	EP6	Wykonuje, eksperymenty z zakresu ekotoksykologii	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Ma wiadomość o potrzebie aktualizacji wiedzy dotyczącej nowych, potencjalnie szkodliwych, substancji chemicznych oraz technik weryfikacji związków toksycznych w związku ze stałym rozwojem nauk biologicznych	K_K01 K_K02 K_K03
	2	EP8	Jest gotów do przestrzegania ustaleń metodycznych i realizacyjnych przy wykonywaniu powierzonych zadań; ma wiadomość odpowiedzialności za podejmowane działania i decyzje	K_K05 K_K06 K_K07 K_K09 K_K10
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>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. Ocena toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej oraz dawki skutecznej dopuszczalnego substancji toksycznych. Wybrane pestycydy (woda, gleba) i ich właściwości: kumulacja, degradacja, toksyczność. Mechanizmy transportu trucizn przez błony komórkowe. Drogi wchłaniania, rozmieszczenie i wydalanie trucizn. Metabolizm detoksykacyjny ksenobiotyków - reakcje fazy I i II. Biotransformacja trucizn: mikrosomalne i pozamikrosomalne reakcje redoks, reakcje sprzężania. Czynniki wpływające na biotransformację i detoksykację ksenobiotyków. Zasady BHP w laboratorium toksykologicznym. Metody analiz stosowanych w toksykologii środowiska. Podział i zabezpieczenie materiału do analiz toksykologicznych zanieczyszczonego środowiska. Metale ciężkie w środowisku. Wprowadzenie do analizy jakościowej kationów. Identyfikacja jakościowa metali ciężkich. Analiza jakościowa obecności trucizn: w glowodory alifatyczne, polichlorowane bisfenole, dioksyny furany (trichloroetylen, chloroform). Analiza jakościowa obecności trucizn: pestycydy, fenol, barbiturany (p-aminofenol, kwas hipurowy).</p>				
Metody kształcenia	analiza i dyskusja otrzymanych wyników do wiadomości laboratoryjnych, wykład, prezentacje multimedialne, wykonywanie do wiadomości laboratoryjnych, praca w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP4,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP6,EP7,EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: egzamin pisemny obejmujący znajomość treści programowych wykładów ćwiczenia laboratoryjne: oceny czystkowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań, ocena aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy w grupie	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów (kolokwium).	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: enzymologia (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIIJ2447_5S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	wymienia i omawia poj cia z zakresu enzymologii	K_W01 K_W05
	2	EP2	omawia metody izolacji i oczyszczania enzymów	K_W04 K_W07 K_W08
	3	EP3	charakteryzuje zastosowanie praktyczne enzymów	K_W06 K_W07
umiej tno ci	1	EP4	izoluje enzymy i wykonuje analizy enzymatyczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01 K_U03 K_U16
	2	EP5	wykazuje umiej tno krytycznej analizy i selekcji informacji oraz formuluje odpowiednie wnioski	K_U04 K_U09 K_U10
	3	EP6	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu enzymologii	K_U09 K_U10 K_U12
	4	EP7	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów do tworzenia stanowiska pracy zgodnie z zasadami BHP oraz ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych w stanach zagro enia wynikaj cego ze stosowanych w enzymologii technik badawczych	K_K09
	2	EP9	uznaje praktyczne wykorzystanie enzymów w medycynie i ró nych sektorach przemysłu	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Ogólne wiadomo ci o budowie, funkcjonowaniu i roli enzymów. Nieizotopowe techniki znakowania białek enzymatycznych wykorzystywane podczas ich izolacji i oczyszczania. Budowa centrum aktywnego. Strategie katalityczne. Mechanizmy regulacji aktywno ci enzymów. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Hamowanie aktywno ci enzymów. Kinetyka hamowania reakcji enzymatycznych. Praktyczne wykorzystanie inaktywatorów i inhibitorów. Wykorzystanie enzymów w przemy le. Zaj cia wprowadzaj ce, ogólne wiadomo ci o enzymach. Czynniki wpływaj ce na aktywno enzymów. Izolacja enzymów z materiału biologicznego. Wyznaczanie parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznej. Kinetyka hamowania kompetycyjnego i niekompetycyjnego reakcji enzymatycznych.

Metody kształcenia	Praca w grupach (wiczenia), Wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych (wiczenia),. Prezentacja multimedialna (wykłady).	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP9
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Egzaminu pisemnego obejmuj cego wiedz z wykładów. 2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadcze .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu wyliczana jest na podstawie ocen ko cowych z wicze i wykładów w stosunku 1:2.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ewolucja człowieka (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIJ2445_30S		
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna metody rekonstruowania historii człowieka oraz obecnie zachodz cych procesów mikroewolucji człowieka.	K_W01
	2	EP2	Zna i rozumie rol mutacji, doboru naturalnego, dryfu genetycznego i migracji, a tak e zmian epigenetycznych w przystosowaniach populacji ludzkich do zmieniaj cych si warunków rodowiska.	K_W06 K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Prawidłowo postępuje si poj ciami zwi zanyymi z antropologi .	K_U03 K_U13
	2	EP4	Potrafi dyskutowa o pochodzeniu człowieka u ywaj c argumentów w oparciu o aktualn wiedz przyrodnicz .	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Postawa gotowo ci do dyskusji na tematy etyczne zwi zane z medycznymi technikami wspomaganiania rozrodu człowieka.	K_K01 K_K02
	2	EP6	Szanuje ró nice w wygl dzie zewn trznym u przedstawicieli innych nacji. Zna konsekwencje ró nic rasowych i ideologicznych pomi dzy lud mi na przestrzeni historii.	K_K02 K_K03 K_K05 K_K10
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Cechy ludzkie. Analiza budowy szkieletu znanych nam obecnie form przedludzkich. Wykorzystanie mutacji do mierzenia czasu ewolucyjnego w antropogenezie. Datowanie wzgl dne i bezwzgl dne stanowisk paleoantropologicznych. Wykorzystanie mitochondrialnego DNA i DNA z chromosomu Y w badaniach nad pochodzeniem człowieka. Metody porównywania zabytków kultury przypisywanych ró nym formom biologicznym człowieka. Analiza budowy mózgu i rozwoju mowy jako formy komunikacji i czynnika rozwoju społeczno ci ludzkich. ró dła zmienno ci mi dzyosobniczej. Adaptacje populacyjne do zmiennych warunków rodowiska i normy ekosensytywno ci osobników. Rasy. Mechanizmy ewolucji biologicznej i ich rola w antropogenezie oraz analogie do mechanizmów ewolucji kulturowej oraz swoisto ewolucji kulturowej. Zró nicowanie biologiczne i kulturowe współczesnych populacji ludzkich, obecne procesy mikroewolucyjne i ich spodziewane konsekwencje w przyszło ci. Globalizacja i co z tego mo e wynikn ?.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna - poparta dyskusj w grupie. Gry symulacyjne Rozwi zywanie zada , praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładów -pisemne kolokwium z tre ci wykładów. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z wicze jest napisanie eseju i uczestnictwo na zaj ciach. Nieobecno ci spowodowane chorob musz by po wiadzione zwolnieniem lekarskim i w pó niejszym terminie odrobione.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny ko cowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1. Mo liwe jest podwy szenie oceny z egzaminu o 1/2 oceny w przypadku 100% obecno ci na wykładach.				

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]			
Nazwa przedmiotu: filogenetyka molekularna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_20S
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedz na temat cisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania procesów biologicznych le cych u podstaw filogenezy w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	K_W03
	2	EP2	Posiada wiedz w zakresie stosowania narz dzi informatycznych pozwalaj cych na rekonstrukcj przebiegu filogenezy na podstawie sekwencji nukleotydowych.	K_W09
	3	EP3	Posiada znajomo specjalistycznych narz dzi bioinformatycznych stosowanych w rekonstrukcji przebiegu filogenezy	K_W08
umiej tno ci	1	EP4	Wykazuje umiej tno krytycznej analizy i selekcji danych wykorzystywanych w analizach bioinformatycznych	K_U07
	2	EP5	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U16
	3	EP6	Stosuje techniki i narz dzia bioinformatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym	K_U09
	4	EP7	Zbiera i interpretuje dane empiryczne oraz na tej podstawie formuluje odpowiednie wnioski	K_U04
	5	EP8	Wykazuje umiej tno formułowania uzasadnionych s dów na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP9	Rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie, potrafi inspirowa i organizowa proces uczenia si innych osób	K_K02
	2	EP10	Jest gotów do prezentowania odpowiedzialnej postawy w trakcie pracy zespołowej, dbaj c o bezpiecze stwo swoje i współpracowników w trakcie pracy laboratoryjnej, jak i terenowej	K_K09
	3	EP11	Potrafi odpowiednio okre li priorytety słu ce realizacji okre lonego przez siebie lub innych zadania	K_K04
	4	EP12	Rozumie potrzeb systematycznego zapoznawania si z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w celu poszerzania i pogł biania wiedzy	K_K02
	5	EP13	Krytycznie ocenia nabyt wiedz biologiczn , zna jej praktyczne zastosowania oraz jest gotów do jej aktualizowania	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wykorzystanie genów o ró nym tempie mutacji w filogenetyce. Zasady konstrukcji i interpretacji drzew filogenetycznych, wykorzystanie modeli matematycznych. Analiza filogenetyczna ssaków. Filogenetyka molekularna w badaniu prehistorii człowieka (sekwencje regionu D-loop). Poj cie, zadania filogenetyki molekularnej. Drzewa ukorzenione i nieukorzenione. Topologia drzew. Grupy zewn trzne, w zły drzew, kłady. Homologie, homoplazje, polaryzacja, serie transformacyjne, homologia dla cech molekularnych, techniki analizy filogenetycznej, drzewa filogenetyczne, maksymalizacja wiarygodno ci, bł dy wiarygodno ci rekonstrukcji. Taksonomia klasyczna, ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna. Rekonstrukcja filogenezy na podstawie zestawu danych morfologicznych oraz sekwencji DNA i białek. Ewolucja genów i genomów. Zegar molekularny i tempo ewolucji. Analiza wielolokusowa w filogenetyce (MLSA).

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna (wykłady) Praca w grupach Rozwiązywanie zadań Wykonywanie ćwiczeń praktycznych w formie samodzielnej analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych z użyciem metod zaprezentowanych przez prowadzącego konwersatorium	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	SPRAWDZIAN	EP11,EP12,EP13,EP7,EP9
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP13,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Forma zaliczenia: zaliczenie na ocenę Warunki zaliczenia ćwiczeń: pozytywna ocena z ćwiczeń, na którą składają się: obecność na ćwiczeniach, aktywność studenta na ćwiczeniach, opracowanie projektu, zaliczenie kolokwium Warunki zaliczenia wykładów: zaliczenie pisemne (wykłady i literatura)	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fitosocjologia z kartografi geobotaniczn (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIIJ2449_19S
---	--

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Wymienia podstawowe przykłady zbiorowisk ro linnych i nomenklatur fitoscjologiczn . Opisuje zasady systemu fitosocjologicznego Braun-Blanquet?a. Charakteryzuje wła ciwo ci i rozmieszczenie wa niejszych zespołów ro linnych Polski.	K_W02 K_W03 K_W06
umiej tno ci	1	EP2	Identyfikuje w terenie zespoły ro linne i przynale no syntaksonomiczn gatunków. Wykonuje zdj cia fitosocjologiczne. Stosuje w praktyce zasady kartografii geobotanicznej. Weryfikuje uwarunkowania ł czenia si ro lin w zbiorowiska	K_U01 K_U03 K_U08 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP3	Wykazuje kreatywno w pracy zespołowej. Przestrzega poczynionych ustale .	K_K03 K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Cechy syntetyczne i analityczne zbiorowisk ro linnych - budowa warstwowa, stosunki ilo ciowe, towarzysko , ywotno , sezonowe stadia rozwoju i aspekty zbiorowisk, stało i wierno fitosocjologiczna, syntetyczne uj cie ilo ciowo cCharakterystyczna kombinacja gatunków. (3)Zasady opracowywania materiału i tworzenia zdj fitosocjologicznych - identyfikacja przynale no ci syntaksonomicznej gatunków, tabela zespołu, identyfikacja zespołu ro linnego. (17). 1. Przedmiot i zakres fitosocjologii, historia bada fitosocjologicznych, uwarunkowania biotyczne i abiotyczne ł czenia si ro lin w zbiorowiska, typy i przykłady zbiorowisk ro linnych (2)

2. System fitosocjologiczny Braun-Branquet?a - podstawa systemu, metody bada zbiorowisk ro linnych, podstawowe terminy i definicje fitosocjologii, jednostki systematyczno-fitosocjologiczne. (3)

3. Dynamika zbiorowisk ro linnych, charakterystyka i rozmieszczenie wa niejszych zespołów ro linnych Polski: zbiorowiska wydym nadmorskich i ródl dowych, halofilne, ł kowe i kserotermiczne, wodne i bagienne,torfowiskowe, wysokogórskie, le ne i zaro lowe, synantropijne (6)

4. Kartografia geobotaniczna, jej zadania i metody. (2)

5. Synchorologia ? zasi gi zbiorowisk ro linnych. (2). 1. Kartowanie geobotaniczne - zastosowanie metod kartografii geobotanicznej w praktyce (5)

2. Wykowanie zdj fitosocjologicznych w praktyce - zasady wykonywania zdj fitosocjologicznych w wybranych zbiorowiskach ro linnych, rozpoznawanie wybranych zbiorowisk le nych. (5).

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusj Opracowanie projektu Praca w grupach Zaj cia terenowe
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3

Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (esej lub test z zadaniami otwartymi) obejmuje wiedzę z wykładów, wicze i zalecanej literatury; Zaliczenie wicze na podstawie ocen cząstkowych z prac pisemnych, aktywności; Zaliczenia zajęć terenowych na podstawie obecności i wykonania pracy grupowej
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena z przedmiotu jest ustalana na podstawie ocen końcowych z wicze i wykładów.
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	125
Liczba punktów ECTS	5

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fizjologia adaptacyjna zwierząt (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_1S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student identyfikuje i rozróżnia procesy i fizjologiczne mechanizmy adaptacyjno-przystosowawcze u ssaków	K_W01 K_W04 K_W07
	2	EP2	Rozumie i prawidłowo interpretuje przebieg procesów fizjologicznych organizmu służących adaptacji i utrzymaniu homeostazy wobec zmieniających się warunków rodowiskowych	K_W01 K_W02 K_W05 K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP3	Stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w fizjologii adaptacyjnej.	K_U01 K_U03
	2	EP4	Wykonuje eksperymenty, przeprowadza obserwacje i poprawnie formułuje wnioski, wykonuje prezentacje ustne z przeprowadzonych zadań badawczych i eksperymentów	K_U04 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do pracy w grupie i prawidłowo organizuje pracę. Odpowiada za bezpieczeństwo i higienę pracy swojej i innych.	K_K02 K_K07 K_K09 K_K10

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE

Pojęcie homeostazy organizmu. Hormonalne i nerwowe mechanizmy regulacyjne. Adaptacja fizjologiczna i jej zakłócenia. Chronobiologia i chronofizjologia. Adaptacja organizmu w zakresie rytmów okołodobowych. Rola regulacyjna podwzgórza (jadra SCN, PVN i SON) oraz szyszynki (melatonina). Zdolności adaptacyjne organizmu w skrajnie odmiennych warunkach (wzrost wysokości n.p.m., gwałtowne zmiany ciśnienia, adaptacja do wysokości, zmiany temperatury środowiska, zmiany bilansu energetycznego, etc). Homeostaza. Zachowanie RBC w różnych warunkach rodowiskowych (zmiany środowiska osmotycznego, temperatury, wpływ czynników chemicznych i mechanicznych). Hemoliza. Bilans energetyczny organizmu, a dieta zbilansowana. Ocena bilansu energetycznego organizmu. Skutki zdrowotne ujemnego/dodatniego bilansu energetycznego (niedowaga, nadwaga, otyłość). Analiza BIA. Adaptacja organizmu do wysokości. Testy wysokościowe (Harvard step-up test). Pomiar i analiza w zakresie zmian adaptacyjnych układu sercowo-naczyniowego i oddechowego do wysokości. Zmęczenie. Wydolność fizyczna człowieka zdrowego i chorego. Pojęcie stresu w fizjologii adaptacyjnej. Rola osi HPA oraz układu współczulnego w adaptacji na stres. Testy behawioralne służące do analizy reakcji stresowej u zwierząt i ludzi. Granice przystosowania: możliwości modyfikacji niekorzystnych wpływów środowiska a choroby cywilizacyjne.

Metody kształcenia	Klasyczny wykład Prezentacja multimedialna Praca w grupach Wykonywanie do wiadomości Opracowanie raportów	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna). Ustalenie oceny zaliczeniowej z laboratoriów na podstawie ocen cząstkowych ze sprawdzianów i kolokwium, raportów z przeprowadzonych eksperymentów i prezentacji multimedialnych oraz obecności i aktywności podczas pracy laboratoryjnej i współpracy grupowej.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genom mitochondrialny zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_15S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student posiada wiedzę o pochodzeniu, dziedziczeniu i organizacji genomu mitochondrialnego zwierząt.	K_W02
	2	EP2	Student zna bazy danych mtDNA.	K_W07
	3	EP3	Student zna techniki molekularne i aparaturę badawczą.	K_W08
umiejętności	1	EP4	Student stosuje różnorodne metody molekularne oparte o PCR.	K_U01 K_U03 K_U05
	2	EP5	Student potrafi pozyskać i wykorzystać materiał genetyczny do badań.	K_U01 K_U07
	3	EP6	Student ma wiadomości poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz konieczności ciągłego uczenia się.	K_U14 K_U18
	4	EP7	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, wykazuje odpowiedzialność za pracę zespołu.	K_U16 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	W ocenie pracy własnej i zespołu zachowuje postawę rzeczową i krytyczną.	K_K01 K_K03
	2	EP9	Student ma wiadomości znaczenia badań genetycznych w biologii, jest gotów do podejmowania nowych wyzwań i doskonalenia umiejętności.	K_K05 K_K08
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Pochodzenie i organizacja genomu mitochondrialnego. Sposoby dziedziczenia genomu mitochondrialnego. Genom mitochondrialny kręgowców i bezkręgowców. Mutacje w mitochondrialnym DNA. Genomika. Genom mitochondrialny w badaniach naukowych. Zasady BHP w pracowni molekularnej. Izolacja DNA z różnych gatunków. Amplifikacja genów mitochondrialnych. Polimorfizm DNA i Barcoding. Interpretacja wyników sekwencjonowania. Bazy danych mtDNA.				
Metody kształcenia	Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, praca indywidualna i w grupach, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3
	KOŁOKWIUM			EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	PROJEKT			EP3,EP4,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	1. Egzamin pisemny (pytania zamknięte i otwarte) obejmuje wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. 2. Zaliczenie laboratoriów na podstawie aktywności, projektu i kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z egzaminu i laboratoriów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: genomika i epigenetyczna ekspresja genu (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_23S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyja nia wpływ mechanizmów epigenetycznych na regulacj ekspresji genów	K_W01 K_W02 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student obja nia zagadnienia z zakresu analizy sekwencji genomowych. Potrafi definiowa metody realizacji projektów poznawania genomów. Posiada wiedz z zakresu z genomiki	K_W02 K_W05 K_W07 K_W08
umiej tno ci	1	EP3	Student posługuje si technikami pozwalaj cymi pozna wła ciwo ci genomu i analizuje uzyskane wyniki bada	K_U01 K_U04 K_U09
	2	EP4	Student przeprowadza analizy molekularne i analizuje jego wyniki	K_U01 K_U04 K_U07 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma zdolno do kompleksowego spojrzenia na analizowane fakty oraz widzi zagadnienia w szerszym kontek cie.	K_K01 K_K02
	2	EP6	student wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenie	K_K09 K_K10
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Podział genomiki i metody stosowane w poszczególnych jej działach. Izolacja RNA z ro lin i grzybów. Jako ciowa i ilo ciowa analiza ekspresji wybranych genów za pomoc techniki RT-PCR. Metody izolacji białek. Elektroforeza dwukierunkowa - 2DE i jednokierunkowa - 1DE. Analiza wyników elektroforezy. Wprowadzenie do epigenetyki. Podstawowe poj cia. Mechanizmy epigenetyczne i ich wpływ na funkcjonowanie genomu. Znaczenie procesów epigenetycznych w ró nych obszarach ycia człowieka. Przyszło i perspektywy bada epigenetycznych. Biologia systemów. Analiza metabolomu. Strategie identyfikacji białek.</p>				
Metody kształcenia	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , praca w grupach)			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP4,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Uzyskanie zaliczenia: 1. Obecno na zaj ciach laboratoryjnych i zaliczenie sprawdzianów z tre ci przedstawionych na zaj ciach laboratoryjnych 2. Pozytywna ocena zaliczenia tre ci wykładowych 3. Warunkiem przyst pienia do zaliczenia z 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.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: hydrobiologia (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIIJ2457_31S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie i i zna nomenklatur i terminologi z zakresu hydrobiologii	K_W01
	2	EP2	Zna biologi organizmów wodnych i potrafi opisa ich przystosowania do wodnego trybu ycia.	K_W01
	3	EP3	Zna charakterystyk hydrobiologiczn ró nych ekosystemów wodnych i charakterystyczne dla nich organizmy.	K_W01 K_W02 K_W04
	4	EP4	Rozpoznaje i interpretuje współzale no ci zachodz ce mi dzy rodowiskiem abiotycznym a organizmami wyst puj cymi w wodzie	K_W01 K_W02 K_W04 K_W05
umiej tno ci	1	EP5	Potrafi posługiwa si narz dziami do bada hydrobiologicznych i stosowa techniki bada hydrobiologicznych	K_U01 K_U08 K_U16
	2	EP6	Umie rozpozna i zaklasyfikowa taksony zasiedlaj ce rodowisko wodne.	K_U01 K_U02 K_U03
	3	EP7	Potrafi wybrane taksony zakwalifikowa do odpowiedniego typu siedlisk i formacji ekologicznej.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP8	Rozumie skutki antropopresji na rodowisko wodne	K_K01 K_K02
	2	EP9	Rozumie konieczno etycznych zachowa w korzystaniu z ekosystemów wodnych	K_K02 K_K06 K_K08

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Organizmy wodne (ro linne i zwierz ce) charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów formacji ekologicznych. Zapoznanie z cechami przystosowuj cymi do ycia w tych formacjach. Organizmy charakterystyczne dla wód o ró nym stopniu trofii. Gatunki wska nikowe. Wybrane zagadnienia z zakresu funkcjonowania organizmów w rodowisku wodnym. Metody bada hydrobiologicznych. Fizyczne i chemiczne wła ciwo ci rodowiska wodnego. Typy ekosystemów wodnych. Biocenozy ró nych typów wód. Formacje ekologiczne i ich funkcje w ekosystemach wodnych. Troficzna typologia ekosystemów wodnych.

Metody kształcenia	Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusj , Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna na podstawie autorskiego scenariusza wykładu, Omówienie ustne i prezentacja multimedialna z zakresu prowadzonego wiczenia		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP7,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Obecno i aktywno na wiczeniach. Wykonanie zada praktycznych powierzonych w czasie wicze Zaliczenie kolokwium z tre ci omawianych na wykładzie
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone dziaania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny ko cowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1.
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3507_12S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiej tno ci	1	EP1	1. Słownictwo dotycz ce wybranych zagadnie z dziedziny biologii, np. ro liny, zwierz ta, grzyby, bakterie, wirusy, gleba, systemy (oddechowy, kr enia, nerwowy itp.), ewolucja, ekologia, system odporno ciowy, choroby i inne.	K_U12
	2	EP3	3. Czytanie: student rozumie szeroki zakres trudnych, dłu szych tekstów fachowych, dostrzegaj c tak e znaczenie ukryte, wyra one po rednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki bada , opinie i argumenty zawarte w tek cie naukowym, artykule zamieszczonym w wydawnictwie fachowym.	K_U15
	3	EP4	4. Mówienie: student porozumiewa si swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy fachowe, potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni ; streszcza zdobyte informacje, wyniki bada i zasłyszane opinie oraz parafrazuje tekst oryginalny; korzysta ze zwrotów retorycznych; umie przeprowadzi prezentacj .	K_U15
	4	EP5	5. Pisanie: student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; potrafi napisa streszczenie artykułu dotycz cego ochrony rodowiska.	K_U15
kompetencje społeczne	1	EP6	6. Student zna ograniczenia własnej wiedzy oraz doskonali swoje umiej tno ci.	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Artykuły z zakresu kierunkowego - wyja nienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnie w nim zawartych, dyskusja, wiczenia utrwalaj ce słownictwo, materiał do odsłuchu. Powtórzenie i zaliczenie w formie testu.				
Metody kształcenia	Czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów wiczenia leksykalne Pisanie tekstów, streszcze , artykułów Słuchanie dialogów, tekstów i wiadomo ci Prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnie Rozumienie autentycznych materiałów video			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP3,EP4,EP5
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	Obecność na zajęciach i zaliczenie pisemne w formie testu.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest to sama z ocenami uzyskanymi z lektoratu.	
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: SPR23AIIJ3508_11S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Wykazuje ogólną wiedzę dotyczącą studiowanego kierunku.	K_W08
	2	EP2	Zna konstrukcje gramatyczne, frazeologię, słownictwo pozwalające na rozumienie tekstu z zakresu studiowanego kierunku.	K_W08
	3	EP3	Spontanicznie i płynnie porozumiewa się w środowisku zawodowym, używa słownictwa fachowego.	K_W08
umiejętności	1	EP4	Student rozumie dłuższe wypowiedzi pisemne i ustne np. teksty z literatury fachowej, wykłady i prezentacje, dotyczące danego kierunku.	K_U15 K_U17
	2	EP5	Potrafi interpretować uzyskane wiadomości i jest w stanie przygotować opracowania pisemne np. teksty informacyjne z zakresu studiowanego kierunku.	K_U15 K_U17
	3	EP6	Swobodnie operuje językiem w trakcie praktyk zawodowych.	K_U15 K_U17
	4	EP7	Potrafi płynnie i spontanicznie uczestniczyć w dyskusjach w środowisku zawodowym.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Kreatywnie współpracuje w grupie w trakcie praktyk zawodowych i w procesie rekrutacji w swoim środowisku pracy.	K_K01 K_K07
	2	EP9	Potrafi prowadzić korespondencję typową dla danego środowiska zawodowego z użyciem języka branżowego.	K_K03
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Artykuł 1 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, wyczerpujące wyczerpujące słownictwo, materiał do odsłuchu. Artykuł 2 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, wyczerpujące słownictwo, materiał do odsłuchu. Artykuł 3 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, wyczerpujące słownictwo, materiał do odsłuchu. Artykuł 4 - wyjaśnienie kluczowego słownictwa i zwrotów, szczegółowe omówienie tekstu i zagadnień w nim zawartych, dyskusja, wyczerpujące słownictwo, materiał do odsłuchu. Prezentacje indywidualne studentów. Zaliczenie w formie testu.</p>				
Metody kształcenia	<p>Wykorzystanie metody kognitywnej, tłumaczeniowo-gramatycznej oraz aktywizującej w nauczaniu języka obcego tj. j. niemieckiego Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusjami Opracowanie projektu Gry symulacyjne, praca w grupach Rozwijanie zdolności, problemów tematycznych</p>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6
	EGZAMIN PISEMNY	EP5,EP6,EP7
	KOLOKWIUM	EP1
	PREZENTACJA	EP3,EP6,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego. Zaliczenie w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog. Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zamknięte. Egzamin w formie wypowiedzi ustnej: Pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	wymagania dotyczące oceny: dst od 60 - 70 pkt db od 70 - 90 pkt bdb od 90 - 100 pkt	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50
Liczba punktów ECTS		2

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk rosyjski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3509_13S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna słownictwo dotycz ce; mediów, podró y, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia, przyrody i rodowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych	K_W01 K_W06
umiej tno ci	1	EP2	czyta artykuły dotycz ce problematyki współczesnego wiata, w których autorzy zawieraj pewien punkt widzenia lub własne opinie; rozumie współczesny tekst pisany proz	K_U02 K_U03 K_U10 K_U15
kompetencje społeczne	1	EP3	ma wiadomo , e nauka j zyka obcego jest procesem; doskonali i uzupełnia wiedz i zdobyte umiej tno ci	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Czytanie tekstów. Biologia w wiecie. Sprawdzenie wiedzy.				
Metody kształcenia	zaj cia doskonala ce wszystkie kompetencje j zykowe: słuchanie, mówienie, pisanie i czytanie odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku do nauki j zyka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; konwersacje, prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnie			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie przedmiotu na ocen ; kolokwium w formie ustnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	na podstawie ocen cz stkowych za wykonane prace przez studentów oraz na podstawie ocen za testy, sprawdziany lub kolokwia			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			50	
Liczba punktów ECTS			2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mechanizmy ewolucji (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_17S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie syntetyczn teori ewolucji.	K_W01
	2	EP2	Student ma pogł bion wiedz z zakresu zmienno ci organizmów ywych i mechanizmów rz dz cych ewolucj .	K_W05
	3	EP3	Student rozumie i potrafi rozró ni procesy ewolucyjne na poziomie osobnika, populacji i gatunku.	K_W01 K_W06
umiej tno ci	1	EP4	Student biegle wykorzystuje literatur naukow z zakresu ewolucji.	K_U10
	2	EP5	Student wykazuje umiej tno krytycznej analizy ewolucyjnych teori naukowych w wietle współczesnych nauk biologicznych.	K_U02 K_U03
	3	EP7	Student potrafi współdziała i pracowa w grupie.	K_U17
	4	EP8	Student potrafi dyskutowa na temat zagadnie biologicznych z perspektywy ewolucyjnej.	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP6	Student krytycznie ocenia dotychczasowy stan wiedzy i jest otwarty na nowe idee	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Rozwój my li ewolucyjnej. Mutacje i polimorfizm genetyczny oraz ich rola w ewolucji. Systemy rozrodu i metody ich badania. Współczynnik inbrodu. Dobór naturalny i dryf genetyczny oraz ich konsekwencje. Zjawiska przystosowawcze i mechanizmy ich powstawania. Poj cie osobnika, populacji i gatunku. Koncepcje gatunku, mechanizmy izoluj ce gatunki i ich powstawanie. Modele specjacji.				
Metody kształcenia	praca w grupach, analiza tematycznych artykułów naukowych, prezentacja multimedialna, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
		KOLOKWIIUM		EP1,EP2,EP3,EP5,E P6,EP8
		SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP5,E P6,EP8
		PROJEKT		EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP5,EP6,EP7,EP8	
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Uzyskanie pozytywnej oceny z konwersatorium, na któr składaj si : - zaliczenie kolokwium i sprawdzianów, obejmuj cych wiedz z tematyki omawianej na konwersatorium oraz zalecanej literatury - pozytywna ocena z aktywno ci na zaj ciach i wykonanego projektu grupowego			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z konwersatorium jest jednocze nie ocen z przedmiotu.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia szczegółowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2614_44S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma pogł bion wiedz z zakresu procesów i zjawisk rz dz cych wiatem mikroorganizmów.	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Student ma pogł bion wiedz z zakresu poszczególnych grup mikroorganizmów: bakterii, wirusów, grzybów.	K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student stosuje zaawansowane techniki i narz dzia badawcze w zakresie mikrobiologii.	K_U01
	2	EP4	Student potrafi zało y hodowl bakterii.	K_U01 K_U04
	3	EP5	Zbiera i interpretuje otrzymane rezultaty bada mikrobiologicznych.	K_U03 K_U04 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zagadnie omawianych na zaj ciach.	K_U10 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP9	Student wykazuje odpowiedzialno do wykonywania powierzonych zada .	K_K04 K_K05 K_K10
	2	EP10	Student wykazuje potrzeb stałego aktualizowania wiedzy z zakresu mikrobiologii.	K_K11
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Charakterystyka bakterii, wirusów w tym bakteriofagów oraz grzybów w aspekcie chorobotwórczo ci dla ssaków (ludzie i zwierz ta, produktów odzwierz cych) oraz w aspekcie rodowiskowym. Metody hodowli drobnoustrojów. Technika barwienia i mikroskopowania. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów - wybrane dane.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, praca w grupach, zaj cia praktyczne.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP10,EP2,EP6, EP9
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (dłt sza wypowied pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury). Zaliczenie wicze na podstawie kolokwium oraz aktywno ci podczas wicze .			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny ko cowej z wicze (30%) i wykładów (70%).			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikroewolucja populacji ludzkich (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ2445_42S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna definicje poj biologicznych takich jak: rodowisko ycia, ontogeneza, rozrodczo ewolucja, adaptacja.	K_W01
	2	EP2	Zna najwa niejsze problemy z zakresu ewolucji i ekologii człowieka.	K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi dokona analizy posiadanych informacji w wietle dost pnych danych literaturowych i internetowych.	K_U10
	2	EP4	Czyta ze zrozumieniem teksty naukowe z zakresu ekologii i ewolucji człowieka w j zyku polskim i angielskim	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP5	Student widzi potrzeb dalszego kształcenia si .	K_K01 K_K03
	2	EP6	D y do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o człowieku.	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Antropogeneza. Skutki pionizacji ciała. Lokomocja. Rozró nianie znaczenia form komunikacji w wiecie zwierz t. Rola uczu wy szych i mowy. Ewolucja biologiczna a kulturowa. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania. Rola kultury u Homo sapiens. Rodzina jako rodowisko ycia w uj ciu biologicznym, społecznym, kulturowym. Rozró nianie typów rodziny w uj ciu historycznym na podstawie czynników patrylinearnych i matrylinearnych. Rozró nianie form osadnictwa i jego skutków na podstawie dost pnych materiałów. Rolnictwo. Migracje. Urbicenozy. Cywilizacja. Industrializacja. Globalizacja.</p>				
Metody kształcenia	praca w grupach, prezentacja multimedialna, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie przedmiotu na ocen obejmuje aktywno na zaj ciach i pisemne kolokwium zaliczeniowe. Wykład - zaliczenie na ocen . Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
			Ocena ko cowa jest ocen z zaliczenia wykładów	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: monitoring rodowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_14S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student identyfikuje zagrożenia wynikające z rozwoju cywilizacji	K_W01 K_W06
	2	EP2	student zna cele i zasady Państwowego Monitoringu Rodowiska oraz posiada wiedzę w zakresie monitorowania zanieczyszczeń i skażeń rodowiska, technik analizy jakościowej i ilościowej zanieczyszczeń i skażeń	K_W03 K_W04 K_W08
umiejętności	1	EP3	student na podstawie dostępnych materiałów (gmina, wydział ochrony rodowiska) ocenia stan zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza na poziomie lokalnym	K_U04 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP4	student dba o rodowisko, podejmuje działania proekologiczne.	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Cele i zadania Państwowego Monitoringu Rodowiska. Struktura organizacyjna. Podstawowe pojęcia stosowane w monitoringu rodowiskowym. Metody monitoringu. Ocena oddziaływania na rodowisko. Metody oceny jakości rodowiska. Emisja zanieczyszczeń do rodowiska. Ocena i prognozy dotyczące stanu rodowiska. Rodowiskowe zagrożenia zdrowia ludzi powodowane przez biologiczne czynniki występujące w rodowisku. Identyfikacja biologicznych zanieczyszczeń gleby, wody i powietrza. Monitorowanie gazowych zanieczyszczeń atmosfery. Rolne organizmy monitoringowe. Wpływ skażenia metalami ciężkimi na wzrost i rozwój roślin. Zawartość chlorofilu "a" jako wskaźnik zanieczyszczenia wód. Ocena stanu zagrożenia rodowiska. Pomorze Zachodnie. Zjawiska degradacyjne w przyrodzie. Bioindykacja. Wybrane techniki monitoringu rodowiska.				
Metody kształcenia	Wykłady (prezentacje multimedialne) Analiza tekstów z dyskusją Praca w grupach Konsultacje Praktyczne zajęcia w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2
	PROJEKT			EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie wykładów: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie obecności, sprawdzianów i kolokwium.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: morfologia adaptacyjna bezkręgowców (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_12S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje, rozpoznaje i charakteryzuje przystosowania morfologiczne bezkręgowców	K_W01 K_W04
	2	EP2	Wyciąga wnioski dotyczące trybu życia na podstawie struktur morfologicznych i pełniących przez nie funkcji.	K_W01 K_W06
umiejętności	1	EP3	Porównuje i klasyfikuje struktury morfologiczne występujące u różnych taksonów i grup systematycznych. (homologie, analogie, apomorfie)	K_U03 K_U04
	2	EP4	Analizuje struktury morfologiczne pod kątem ich przydatności do pełnienia funkcji życiowych i projektuje klucze do oznaczania	K_U02 K_U03 K_U04
	3	EP5	Dyskutuje rozpoznane cechy morfologiczne w odniesieniu do prawidłowej klasyfikacji organizmów, ich pochodzenia i rozwoju ontogenetycznego, przy uwzględnieniu ewentualnej zmienności cech	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje krytycyzm w interpretacji struktur morfologicznych i wyrażeniu opinii, co do ich przeznaczenia	K_K01 K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Przebieg bezkręgowców pod kątem ich przystosowania do życia w różnych środowiskach, adaptacje morfologiczne służące poruszaniu się i ochronie. Przebieg taksonów pod kątem przystosowania obronnych i rozrodczych. Przystosowania morfologiczne służące odżywianiu się. Morfologiczne adaptacje służące oddychaniu. Morfologiczne adaptacje służące odbieraniu bodźców ze środowiska oraz wydawaniu dźwięków. Najważniejsze cechy morfologiczne wiążące o przystosowaniu do określonych typów środowisk ich charakterystyka. Pokrycie ciała i jego wytwory. Struktury obronne i maskujące. Struktury przystosowawcze w biologii rozmnażania. Struktury przystosowawcze w biologii odżywiania.				
Metody kształcenia	Praca z mikroskopem, Prezentacja multimedialna, Analiza tekstów i materiału biologicznego z dyskusją, Opracowanie klucza do oznaczania i diagnoz morfologicznych dla wybranych grup systematycznych, Praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)			EP4,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Obecność i aktywność na wyczeniach. Wykonanie zadań praktycznych powierzonych w czasie ćwiczeń Zaliczenie kolokwium z treści omawianych na wykładzie			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny III [biologia molekularna i podstawy biotechnologii] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: najnowsze osiągnięcia z immunologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_16S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma pogłębić swoją wiedzę z zakresu immunologii, umieć opisywać pewnych zjawisk i procesów immunologicznych u ssaków - głównie człowieka.	K_W01 K_W02 K_W07
	2	EP2	Student nazywa, charakteryzuje i strukturyzuje układ odpornościowy u ssaków.	K_W01 K_W03 K_W05
	3	EP3	Student wyjaśnia mechanizm działania komórek układu odpornościowego.	K_W06 K_W07 K_W08
umiejętności	1	EP4	Student potrafi zbierać literaturę z zakresu wiedzy immunologicznej i potrafi zinterpretować wiedzę immunologiczną by na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	K_U02 K_U04 K_U10 K_U12 K_U13
	2	EP5	Student dokonuje analizy piśmiennictwa z zagadnień omawianych na zajęciach	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP6	Student w ocenie własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną, jest gotów do systematycznego aktualizowania swojej wiedzy immunologicznej	K_K01 K_K04 K_K11
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Omówienie podziału odporności z uwzględnieniem nowych trendów m.in. co do odporności wrodzonej oraz teorii zagrożenia. Nowe elementy i zjawiska UO. Autoimmunizacja jako proces powstały w wyniku oddziaływania warunków rodowiskowych na UO. Omówienie nowych zjawisk immunologicznych np. trogocytoza, sieć NET, hormeza, autofagia, eferocytoza. Nowe receptory i znaczniki w immunologii, np. TIM, TAM, TLR, CLR, RLR, TRIM, inflammasomy, DAMP. Typowe i nietypowe rodzaje śmierci komórki jako skutek działania patogenów na UO.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				

Forma i warunki zaliczenia	laboratoria -praca pisemna, sprawdzian wykłady - zliczenie kolokwium	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny kolokwium i wykładów w stosunku 1:2.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: Ornithology (ornitologia) (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_2S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk angielski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	definiuje ródła zmienno ci ptaków, omawia przyczyny bioró norodności w aspekcie czasowym i geograficznym	K_W01
umiej tno ci	1	EP2	na podstawie cech morfologicznych potrafi określić nisze ekologiczną	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP3	Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i do jej poszerzania	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Teoria optymalizacji erowania . Wybór rodowiska i terytorium. Zachowania społeczne . Dynamika populacji. Przegl d ptaków ró nych rodowisk.				
Metody kształcenia	wykład, projekt			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego oraz pozytywna ocena z przygotowanej prezentacji			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z prezentacji i kolokwium zaliczeniowego 50:50			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: paleoekologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_3S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Definiuje podstawowe poj cia z zakresu paleoekologii i paleontologii	K_W01
	2	EP2	Charakteryzuje metody badawcze stosowane w paleoekologii	K_W02
	3	EP3	Wyja nia zale no ci mi dzy budow organizmów kopalnych a ich przystosowaniem do ycia;	K_W05
	4	EP4	Opisuje budow ziaren pyłku na przykładzie	K_W07
umiej tno ci	1	EP5	Rozpoznaje miospory pochodz ce z ró nych epok geologicznych	K_U01
	2	EP6	Przyporz dkuje ziarna pyłku do poszczególnych gatunków ro lin	K_U10
	3	EP7	Postuguje si technikami stosowanymi w badaniach paleoekologicznych;	K_U05
	4	EP8	Analizuje diagramy pyłkowe i mapy izopolowe	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP9	Rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie	K_K01
	2	EP10	Postawa gotowo ci zaanga owania si w działania na rzecz interesu publicznego oraz pracach grupowych	K_K07
	3	EP11	Postawa odpowiedzialno ci w zadaniach zwi zanych z prac laboratoryjn , dbało o sprz t laboratoryjny i staranno przy wykonywaniu wicze praktycznych.	K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku ro linnego gatunków kopalnych. Melisopalinologia. Pobieranie próbek powietrza metod wolumetryczn i grawimetryczn . Obliczanie i analiza st enia i opadu ziaren pyłku w powietrzu. Diagramy pyłkowe POLPAL, analiza map izopolowych. Paleoekologia jako kierunek paleontologii. Ekologia kopalnych gatunków ro lin. Badane zale no ci mi dzy budow a funkcjonowaniem organizmów kopalnych a ich przystosowaniami do rodowiska. Warunki ekologiczne ycia ro lin ró nych epok geologicznych. Metody i materiał bada w paleoekologii.				
Metody kształcenia	-prezentacja multimedialna; -pokaz; -praca w grupach; -wykonywanie do wiadcz z wykorzystaniem: materiału ro linnego (pylnik, pyłek), foliogramów, map izopolowych, preparatów mikroskopowych; -analizy statystyczne;			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP2,EP4,EP5,EP6,EP7
	PROJEKT	EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wykładów na ocenę : sprawdzian pisemny testowy na podstawie wiedzy z wykładów Zaliczenie ćwiczeń na ocenę : na podstawie ocen uzyskanych z pracy pisemnej (sprawdziany czyłkowe)	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	średnia ocen uzyskanych na zajęciach	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: paleogenetyka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_16S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna zaawansowane narz dzia słu ce genetycznym badaniom materiałów kopalnych	K_W02 K_W04 K_W05
	2	EP2	Zna mo liwo ci i ograniczenia bada kopalnego DNA.	K_W01 K_W02 K_W04 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Opisuje ewolucj gatunków w oparciu o dane paleogenetyczne	K_U03 K_U04
	2	EP4	Czyta ze zrozumieniem i interpretuje naukowe teksty biologiczne w j zyku polskim i angielskim	K_U12 K_U13
	3	EP5	Wykorzystuj c pogł bion wiedz biologiczn , potrafi prowadzi debat , przedstawiaj c i oceniaj c ró ne opinie, jak i stanowiska oraz potrafi dyskutowa o nich	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP6	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy, w tym etyczne, zwi zane z wykonywaniem zawodu	K_K08
	2	EP7	Jest gotów do dbało ci o dorobek i tradycje zawodu biologa	K_K11
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Mo liwo ci i ograniczenia analiz kopalnego DNA. Etyczne aspekty bada aDNA. Historia H. sapiens w wietle danych paleogenetycznych. Badania kopalnych gatunków rodzaju Homo. Badania aDNA nad ewolucj ro lin uprawnych. Badania kopalnego DNA nad procesem udomowienia zwierz t. Mo liwo ci wykorzystania analiz aDNA w interpretacji danych archeologicznych.				
Metody kształcenia	Krótkie prezentacje wprowadzaj ce do tematu. Praca i dyskusja z publikacjami naukowymi			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest pozytywna ocena zaanga owania w dyskusj oraz pozytywna ocena z pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest ocen ko cowa konwersatoriów, która wyliczana jest jako rednia arytmetyczna ocen z zaanga owania w dyskusj i pracy pisemnej.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: parazytologia praktyczna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_8S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Identyfikuje omawiane gatunki paso ytów. Wyja nia powi zania cykli rozwojowych paso ytów i ich ywicieli	K_W01 K_W06
umiej tno ci	1	EP2	Student przeprowadza sekcj parazytologiczn (ryby), wykonuje preparaty. Za pomoc kluczy rozpozaje paso yty.	K_U01 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP3	Student pracuje w grupie wykonuj c sekcj parazytologiczn . Jest wiadomy ryzyka zara enia paso ytami.	K_K03 K_K07 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Sekcja parazytologiczna ywiciela, utrwalanie paso ytów i sporz dzenie protokołu. Sporz dzenie preparatów mikroskopowych z paso ytów. Okre lanie przynale no ci systematycznej paso ytów. Obliczanie podstawowych parametrów parazytologicznych. Metody entomologiczne w parazytologii. Kolokwium / zaliczenie. Parazytologia praktyczna ? zakres i rola parazytologii w naukach biologicznych. Ró norodno biologiczna i wyst powanie paso ytów człowieka, zwierz t udomowionych i dziko yj cych. Metody wykrywania paso ytów w wodzie, glebie, powietrzu oraz w pomieszczeniach i w produktach ywno ciowych. Ekologiczne i ewolucyjne aspekty paso ytnictwa. Paso yty zawleczone i inwazyjne. Profilaktyka zara e .				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna. Praca w grupach.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1
	SPRAWDZIAN			EP1
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zоста zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze : na podstawie obecno ci, sprawdzianów i kolokwiów Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne - wypowied obejmuj ca wied z wykładów i zalecanej literatury			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa b dzie redni z oceny z zaliczenia wicze i wykładów w stosunku 1:1			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy filogenezy ro lin (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_2S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	rozumie potrzeb klasyfikacji organizmów oraz zna i interpretuje główne drogi rozwoju filogenetycznego ro lin	K_W05 K_W07
	2	EP2	zna metody rekonstrukcji filogenezy oraz wymienia i opisuje typy drzew filogenetycznych	K_W03 K_W08
umiej tno ci	1	EP3	potrafi wybra i zastosowa odpowiednie metody w badaniach filogenetycznych	K_U01
	2	EP4	porównuje i ocenia systemy klasyfikacji oraz uzasadnia zwi zki filogenetyczne w głównych grupach ro lin.	K_U03 K_U04
	3	EP5	rozmia typy drzew filogenetycznych oraz potrafi je zinterpretowa	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	zachowuje ostro no i krytycyzm w wyra aniu opinii na temat przewidywanych zmian ewolucyjnych w wiecie ro lin	K_K01
	2	EP7	ma potrzeb systematycznej aktualizacji wiedzy oraz uznaje znaczenie wiedzy biologicznej w rozwi zywananiu problemów badawczych	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wprowadzenie podstawowych poj z zakresu filogenezy. Postdarwinowskie systemy filogenetyczne. Podstawowe ró nice mi dzy taksonomi lineuszowsk a taksonomi filogenetyczn . Nowoczesny, aktualizowany system klasyfikacji ro lin okrytonasiennych - system APG.

- . Rodzaje drzew filogenetycznych i ich topologia. Rekonstrukcja ewolucji cech (plezjomorfia, apomorfia, symplezjomorfia, synapomorfia, autapomorfia).
- . Metody rekonstrukcji filogenezy na podstawie danych morfologicznych i danych molekularnych. Wnioskowanie na podstawie wi cej ni jednego drzewa (drzewo uzgodnione). Analiza rzetelno ci drzew. Porównanie metod analizy fenetycznej i filogenetycznej. Filogeografia.
- . Filogeneza i zapis kopalny. Hipotezy powstania komórki eukariotycznej. Pochodzenie ro lin l dowych. Konstruowanie i analiza drzew filogenetycznych i fenetycznych z wykorzystaniem cech morfologicznych - wprowadzenie. Glony jako takson polifiletyczny. Filogeneza i tendencje ewolucyjne w głównych grupach ro lin (mszaki, skrzypy, widłaki, paprotniki, ro liny nago- i okrytozal kowe). Przykłady cech progresywnych i prymitywnych w ewolucji ro lin naczyniowych. Konstruowanie i analiza przykładowych drzew filogenetycznych i fenetycznych z wykorzystaniem cech morfologicznych.

Metody kształcenia	praca indywidualna i grupowa z materiałem ro linnym, prezentacja multimedialna	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów oraz z zalecanej literatury; zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie obecności, aktywności i sprawdzianów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i laboratorium.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	125	
Liczba punktów ECTS	5	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: podstawy fizjologii krwi i hemolimy (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_4S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Rozumie podstawowe mechanizmy fizjologii i patologii krwiotworzenia i hemostazy oraz funkcje hemolimy.	K_W01 K_W05 K_W07
	2	EP2	Ma wiedz w zakresie podstawowych technik i narz dzi badawczych stosowanych w hematologii.	K_W13
	3	EP3	Rozumie algorytm post powania diagnostycznego w zaburzeniach układu białokrwinkowego, czerwonekrwinkowego i płytkotwórczego oraz w zaburzeniach hemostazy.	K_W01 K_W02
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje techniki i metody badawcze umo liwiaj ce podstawowe ró nicowanie cytologiczne i biochemiczne krwi i hemolimy.	K_U01
	2	EP5	Wykonuje zadania badawcze, przeprowadza obserwacje i wyci ga prawidłowe wnioski.	K_U08
	3	EP6	Posiada umiej tno interpretacji wyników bada laboratoryjnych.	K_U09
	4	EP7	Wykonuje pisemne raporty otrzymanych wyników analiz hematologicznych.	K_U03 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest kreatywny, potrafi my le i działa w sposób przedsi biorczy, posiada umiej tno współdziałania oraz samoorganizacji pracy.	K_K05
	2	EP9	Odpowiada za bezpiecze stwo i higien pracy swojej i innych.	K_K08
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zapoznanie w podstawowymi technikami i metodami stosowanymi w hematologii. Wykonanie oznacze hematologicznych we krwi i hemolimfie. Interpretacja uzyskanych wyników bada hematologicznych. Podstawy fizjologii krwi i hemolimy. Układ czerwonekrwinkowy, białokrwinkowy i płytkotwórczy - fizjologia i patologia. Podstawy diagnostyki i ró nicowania niedokrwisto ci, chorób rozrostowych i skaz krwotocznych.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna Opracowanie raportów Praca w grupach Wykonywanie do wiadczze /oznacze			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP4,EP5,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	ZO Ocena zaliczeniowa wicze ustalana na podstawie ocen cz stkowych z kolokwiów, raportów z przeprowadzonych analiz oraz obecno ci i aktywno ci pracy w laboratorium i pracy grupowej.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn z wicze i oceny z kolokwium obejmuj cego tre ci wykładu.
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy zarządzania projektami badawczymi i komercjalizacji wyników badań (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US23AIIJ3323_45S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektami	K_W10
	2	EP2	Student charakteryzuje metody i narzędzia monitorowania projektu	K_W13
umiejętności	1	EP3	Student charakteryzuje kryteria oceny wniosków oraz planuje i przygotowuje wnioski projektowe	K_U04
	2	EP4	Student posługuje się metodami planowania i monitorowania projektów	K_U04 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Wstęp do zarządzania projektami - podstawowe pojęcia i definicje</p> <ul style="list-style-type: none"> . Analiza projektów - otoczenie, interesariusze . Inicjowanie i planowanie projektu . Realizacja i zamykanie projektu . Zarządzanie projektem - elementy kompetencji behawioralnych <p>Komercjalizacja badań . Marketing usług badawczych.</p>				
Metody kształcenia	Metody podajace (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	PROJEKT			EP4,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	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.				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_4S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski, semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna zaawansowane metody statystyczne i bioinformatyczne słu ce opracowaniu i analizie wyników eksperymentów.	K_W02 K_W09
	2	EP2	Zna i rozumie zasady złoż onych metod i technik badawczych wykorzystywanych w badaniach zwi zanych z realizacj pracy dyplomowej	K_W02 K_W03 K_W04
	3	EP3	Definiuje poj cia z zakresu tematyki obejmuj cej realizowan prac dyplomow	K_W01 K_W05
	4	EP4	Ma wiedz w zakresie planowania projektu badawczego oraz zasad pozyskiwania i rozliczania funduszy	K_W10 K_W13
	5	EP5	Ma wiedz z zakresu tematyki realizowanej pracy dyplomowej	K_W06 K_W07
	6	EP6	Omawia zało enia metodyczne niezbd ne do zrealizowania cz ci badawczej pracy dyplomowej.	K_W03 K_W08
	7	EP13	Zna i rozumie zasady bezpiecze stwa i higieny pracy laboratoryjnej, jak i terenowe, zwi zanej z przyszłym zawodem biologa.	K_W11
umiej tno ci	1	EP7	Potrafi wybra i zastosowa wła ciwe techniki i metody badawcze w celu realizacji cz ci badawczej pracy dyplomowej.	K_U01
	2	EP8	Prowadzi badania zgodne z tematyk realizowanej pracy dyplomowej pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04 K_U07 K_U08
	3	EP9	Prowadzi dokumentacj uzyskanych wyników bada i na podstawie wła ciwie dobranych analiz formuluje wnioski	K_U02 K_U03 K_U05 K_U06 K_U09
	4	EP10	Pod kierunkiem opiekuna naukowego dyskutuje i porównuje uzyskane wyniki eksperymentów z danymi literaturowymi	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP11	Posiada zdolno do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zada i wykazuje gotowo do uczenia si .	K_K05 K_K06 K_K07 K_K09 K_K10
	2	EP12	Krytycznie ocenia posiadana wiedz i uzyskane wyniki bada .	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

<p>Informacja BHP na wykładach. Sformułowanie problemu b d tego tematem pracy dyplomowej. Realizacja projektu badawczego. Realizacja projektu badawczego c.d. Kontrola poszczególnych etapów wykonania bada . kontrola poszczególnych etapów wykonania bada . Koncepcja rozwi za technicznych stosowanych w pracy, tj. opracowywanie zało e , planowanie eksperymentów, nabycie praktycznych umiej tno ci z zakresu odpowiednich metod i technik stosowanych w laboratorium Katedry, w której prowadzona jest praca dyplomowa. Przygotowanie prezentacji z wykonanego projektu. Zapoznanie si z metodyk badawcz niezb dn do zrealizowania cz ci do wiadczalnej 10 pracy dyplomowej. Szczegółowe okre lenie celu i zakresu pracy. Prezentacja projektu.</p>		
Metody kształcenia	<p>Prezentacja multimedialna Analiza tekstów z dyskusj Opracowanie projektu Praca w grupach Wykonywanie do wiadcz</p>	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP11,EP12
	PREZENTACJA	EP10,EP3,EP5,EP6, EP7
	PROJEKT	EP1,EP11,EP12,EP 2,EP3,EP4,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP11,EP12,EP 13,EP2,EP3,EP4,EP 5,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	<p>Warunkiem zaliczenia jest: -Zabranie materiału badawczego i jego oznaczenie/wykonanie do wiadczenia -Opracowanie uzyskanych wyników -Pozytywnie zweryfikowane przygotowanie do egzaminu -Aktywno ci oraz prawidłowe wykonywania eksperymentów zwi zanych z realizacj cz ci eksperymentalnej z zakresu tematyki pracy dyplomowej</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu to ocena redni arytmetyczn z ocen cz stkowych uzyskiwanych w trakcie trwania zaj	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	400	
Liczba punktów ECTS	16	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny I [budowa, funkcja i rozwój organizmów] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przystosowania kr gowców do rodowiska ycia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_5S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje poszczególne układy kr gowców, potrafi wyja ni funkcj poszczególnych organów oraz ich przystosowanie do warunków rodowiskowych	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP2	postuguje si fachowym j zykiem w zakresie anatomii porównawczej	K_U13
	2	EP5	potrafi organizowa i rozdziela prac w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP4	w ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Pokrycie ciała jako bariera i ł cznik ze rodowiskiem. Anatomiczne przystosowania do skrajnych warunków ycia. Zmienno przedstawiciele danej grupy systematycznej w zale no ci od szeroko ci geograficznej. Anabioza. Czynniki rodowiskowe kształtuj ce organizm. Czynniki anatomiczne, fizjologiczne i behawioralne ograniczaj ce mo liwo ci przystosowawcze organizmu. Wpływ rodowiska na zag szczenie populacji. Strategie rozrodcze jako czynnik przystosowawczy.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Analiza tekstów z dyskusj , Praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP4,EP5
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	ZO 1. zaliczenie pisemne 2. przygotowanie prezentacji przez grup studentów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru przez studenta. wykład - zaliczenie na ocen . Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (rednia arytmetyczna). wiczenia - zaliczenie na ocen . Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (rednia arytmetyczna).			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny ko cowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ro linne kultury in vitro (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US23AIJ2611_33S
--	---

Nazwa kierunku: biologia

Forma studiów: II stopnia, stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna i rozumie procesy morfogenetyczne zachodz ce w ro linnych kulturach in vitro	K_W06
	2	EP2	student posiada wiedz o mo liwo ciach wiadomego sterowania procesami morfogenetycznymi, jak te o wykorzystywaniu ro linnych kultur in vitro	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi scharakteryzowa podstawowe procesy morfogenetyczne zachodz ce w kulturach in vitro i zna ich uwarunkowania	K_U03
	2	EP4	student potrafi wykona zadania eksperymentalne w zakresie zakładania i prowadzenia kultur in vitro, jak te indukowania ró nych typów morfogenezy w kulturze poprzez dobór odpowiednich hormonów ro linnych i ich wzajemnych proporcji	K_U01 K_U16
	3	EP6	potrafi pracowa samodzielnie korzystaj c ze swojej wiedzy i umiej tno ci	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiej tno ci	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Kultury in vitro w badaniach podstawowych i rolnictwie. Zasady postugiwania si technikami kultur in vitro. Po ywki. Sterylizacja. Typy kultur. Organogeneza bezpo rednia i po rednia. Androogeneza. Gynogeneza. Embriogeneza somatyczna. Mikrorozmna anie. Wykorzystanie kultur in vitro w praktyce. Organizacja i wyposa enie laboratorium kultur in vitro. Roztwory macierzyste. Wykonywanie po ywek hodowlanych. Sposoby dezynfekcji powierzchniowej wybranego materiału ro linnego. Inicjacja kultur kalusowych z ró nych cz ci ro lin. Kultury izolowanych organów. Mikrorozmna anie wybranych gatunków ro lin z wykorzystaniem techniki in vitro.

Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Laboratoria - praktyczne zaj cia w laboratorium.	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	KOLOKWIUM	EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP5,EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.		
Forma i warunki zaliczenia	E Zaliczenie wykładów: dłu sza wypowied pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratoriów: na podstawie obecno ci i kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ro liny transgeniczne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_15S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i opisuje etapy transformacji ro lin z wykorzystaniem metod wektorowych i bezwektorowych.	K_W01 K_W08
	2	EP2	Student potrafi przedstawi przykłady zastosowania ro lin transgenicznych w ró nych sektorach gospodarki człowieka oraz w badaniach naukowych.	K_W08 K_W09
	3	EP7	Posiada znajomo działa zmierzaj cych do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków powszechnego u ytkowania ro lin genetycznie zmodyfikowanych.	K_W14
umiej tno ci	1	EP3	Student projektuje konstrukt genomy i planuje do wiadczenie zwi zane z transformacj ro liny modelowej.	K_U01
	2	EP4	Student identyfikuje transformanty na podstawie ich cech fenotypowych (morfologicznych, fizjologicznych, biochemicznych, molekularnych).	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student zachowuje otwart postaw wobec nowych faktów naukowych z dziedziny bada nad organizmami genetycznie zmodyfikowanymi.	K_K02
	2	EP6	Student wykazuje si odpowiedzialno ci wyra on cisłym przestrzeganiem procedur i przepisów w trakcie wykonywania do wiadcze .	K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Etapy hodowli ro lin transgenicznych. Metody wektorowe i bezwektorowe wykorzystywane w transformacji ro lin. Ro liny transgeniczne jako sposób oceny funkcji genów. Zastosowanie ro lin transgenicznych w gospodarce człowieka. Transformacja ro lin z wykorzystaniem Agrobacterium sp. Selekcja transformantów. Analiza molekularna i biochemiczna ro lin transgenicznych.				
Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna. Laboratorium - projektowanie i wykonywanie do wiadcze .			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				

Forma i warunki zaliczenia	ZO Wykłady - sprawdzian pisemny (forma dłuższej wypowiedzi pisemnej). Laboratoria - obecność i aktywność na zajęciach, kolokwium, sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń oraz esej lub prezentacja multimedialna dotycząca wybranego zagadnienia na temat roślin transgenicznych.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_3S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1, 2	Semestr: 2, 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski, semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Opisuje i wyjaśnia procesy z zakresu nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich zastosowania praktycznego oraz ma poszerzoną wiedzę z zakresu tematyki pracy dyplomowej	K_W01 K_W04 K_W05 K_W07 K_W08
	2	EP2	Zna zasady wykonywania prac naukowych, pozyskiwania funduszy oraz narzędzia statystyczno-informatyczne wykorzystywane do opracowania wyników badań własnych	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09
	3	EP11	Zna i rozumie potrzeby przestrzegania praw autorskich oraz podstawowe prawne, jak i etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, związanej z wykształceniem biologicznym.	K_W12 K_W14
umiejętności	1	EP3	Potrafi korzystać z materiałów źródłowych i baz danych, poprawnie je interpretuje i wysuwa wnioski na ich podstawie	K_U02 K_U03 K_U10
	2	EP4	Potrafi przedstawić postępy pracy dyplomowej i je zreferować w formie prezentacji multimedialnej oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą zaprezentowanych wyników pracy dyplomowej.	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U14
	3	EP5	Potrafi gromadzić dane, analizować je i opisać wyniki w postaci pracy dyplomowej w formie pisemnej.	K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10
	4	EP10	Poprawnie posługuje się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych.	K_U13

kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje krytycyzm w tworzeniu wniosków do pracy dyplomowej oraz wła ciwie postrzega zwi zane z ni dylematy i odpowiedzialno za podj te decyzje na etapie wykonywania pracy, jak i formułowania wniosków	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05
	2	EP7	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze w laboratorium i w terenie	K_K09
	3	EP8	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innyc	K_K10
	4	EP9	Jest gotów do dbało ci o dorobek i tradycje zawodu biologa.	K_K11
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Wymogi merytoryczne. Interpretacja uzyskanych wyników bada w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i prezentacja multimedialna pracy dyplomowej. Interpretacja uzyskanych wyników bada w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i 10 prezentacja multimedialna pracy dyplomowej. Struktura i plan pracy. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej. Wykaz literatury i pi miennictwo. Problemy i konsekwencje zwi zane z plagiatem. Interpretacja uzyskanych wyników bada w ramach realizacji pracy dyplomowej. Forma i 2 prezentacja multimedialna pracy dyplomowej.				
Metody kształcenia	Udział w dyskusji. Opracowanie projektu			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP5,EP6,EP8
	PREZENTACJA			EP1,EP4
	PROJEKT			EP1,EP10,EP11,EP2,EP6,EP7,EP9
	PRACA DYPLOMOWA			EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest: -sprawdzenie prezentacji multimedialnej wyników bada -sprawdzenie referatów z zakresu wymaganej literatury podstawowe i uzupełniaj cej - pozytywna weryfikacja przygotowania do egzaminu dyplomowego - praca magisterska/dyplomowa			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa jest wyliczana na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych w trakcie trwania seminarium.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		350		
Liczba punktów ECTS		14		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: synantropizacja szaty roślinnej Ziemi (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_9S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie pojęcie synantropizacji, wyjaśnia podział geograficzno-historyczny gatunków oraz zasady podziału synantropodynamicznego, analizuje przyczyny ubożenia flor, opisuje przykłady antropogenicznych zmian zasięgów.	K_W01 K_W06 K_W07
	2	EP2	Student zna metody oceny wpływu człowieka na szatę roślinną i wskazuje sposoby przeciwdziałania synantropizacji.	K_W03 K_W08
umiejętności	1	EP3	Student potrafi rozpoznać i/lub oznaczyć wybrane gatunki roślin rzadkich oraz gatunki obce we florze Polski, potrafi ocenić wpływ człowieka na szatę roślinną, wykorzystując odpowiednie wskaźniki.	K_U01 K_U04 K_U10
	2	EP4	Student potrafi korzystać z literatury naukowej oraz dostępnych źródeł internetowych, przygotowując wystąpienie na zadany temat.	K_U03 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie konieczności ochrony bioróżnorodności i rozumie znaczenie wiedzy biologicznej w rozwiązywaniu problemów związanych z antropopresją.	K_K02 K_K06
	2	EP6	Student jest gotów do pracy samodzielnej oraz do kierowania zespołem; w przypadku trudności z rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.	K_K03 K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI				
<p>Definicja synantropizacji, przejawy synantropizacji na różnych poziomach organizacji biosfery; skala hemerobii; klasyfikacja geograficzno-historyczna gatunków; wskaźniki antropogenicznych zmian we florze; zasady podziału synantropodynamicznego gatunków. Tempo eksterminacji gatunków roślinnych we współczesnym świecie; przyczyny ustępowania roślin ginących, zagrożenia flor wyspiarskich, antropogeniczne zmiany na poziomie formacji roślinnych. Gatunki synantropijne w Polsce: charakterystyka wybranych siedlisk antropogenicznych, pochodzenie archeofitów - przykłady gatunków, pochodzenie kenofitów - przykłady gatunków. Rośliny inwazyjne w Polsce i na świecie, przyrodnicze i ekonomiczne skutki inwazji biologicznych. Metody ustalania zmian w szacie roślinnej; historia szaty roślinnej Pomorza Zachodniego na tle przemian klimatycznych i wpływów antropogenicznych; przełomowe wydarzenia w okresie historycznym i ich konsekwencje dla przyrody. Analiza flor synantropijnych: podział geograficzno-historyczny flory, wskaźniki antropogenicznych zmian we florze - ćwiczenia praktyczne. W drówek roślin - prezentacja multimedialna, indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Polski - identyfikacja na podstawie cech diagnostycznych. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makroskopowe. Antropofity we florze Polski: przykłady archeofitów i kenofitów, analiza spektrum siedliskowego i form życiowych. Rośliny inwazyjne w różnych typach ekosystemów. Indywidualna praca z materiałem roślinnym, obserwacje makro- i mikroskopowe, oznaczanie przy pomocy klucza. Podsumowanie wykonanych zadań i wnioski. Pochodzenie i historia roślin uprawnych, przykłady antropogenicznych zmian zasięgów - prezentacje studentów.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, obserwacje makro- i mikroskopowe, praca z kluczem do oznaczania, praca indywidualna i w grupie, prezentacja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	PREZENTACJA	EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP5,EP6
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę . Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego kolokwium obejmującego treści z wykładów i zalecanej literatury. Zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności na zajęciach, wykonania zadań w kartach pracy, wykonania i przedstawienia prezentacji.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratorium i wykładów w stosunku 1:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3434_1S		
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna i rozumie prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalno ci zawodowej podczas kształcenia w uczelni wy szej.	
umiej tno ci	1	EP2	Potrafi identyfikowa b ł dy i zaniedbania w praktyce.	
	2	EP3	Potrafi prowadzi podstawowe zabiegi resuscytacyjne, rozpoznawa zagro enia i podejmowa wła ciwe działania.	
kompetencje społeczne	1	EP4	Realizuje zadania w sposób zapewniaj cy bezpiecze stwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasady bezpiecze stwa.	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Regulacje prawne: uregulowanie prawne dotycz ce bezpiecze stwa pracy i ochrony zdrowia w prawodawstwie polskim i Unii Europejskiej, obowi zki uczelni, przeło onych w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków nauki i praktyk, czynniki ergonomiczne w kształtowaniu warunków podczas kształcenia w uczelni, w tym normy higieniczne dla stałych pomieszcze pracy. Czynniki niebezpieczne fizyczne, biologiczne i chemiczne na zaj ciach laboratoryjnych, pracowniach i zaj ciach terenowych. Zagro enia wypadkowe na zaj ciach i w czasie praktyk zawodowych, obozach sportowych, zaj ciach terenowych. Unikanie zagro e ze szczególnym uwzgl dnieniem rodków ochrony zbiorowej i indywidualnej post powanie powypadkowe (regulacje prawne, ubezpieczenia wypadkowe).</p> <p>. Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłych, rozpoznawanie stanu nagłego zagro enia zdrowotnego, resuscytacja kr eniowo-oddechowa wraz z obsług defibrylatora AED, obsługa apteczki pierwszej pomocy.</p> <p>. Podstawy prawne w zakresie ochrony p.po ., systemy wykrywania po arów, substancje palne i wybuchowe, zapobieganie zagro eniom po arowym w czasie po aru i innych miejscowych zagro eniach, podr czny sprz t ga niczy, ewakuacja.</p> <p>.</p>				
Metody kształcenia	Kurs e-learningowy			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Forma i warunki zaliczenia	.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Zaliczenie kursu e-learningowego z zakresu BHP - uzyskanie min 60% poprawnych odpowiedzi z testu.				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		5		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: US23AIIJ3058_52S		
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna podstawowe terminy zwi zane z korzystaniem z Biblioteki (typu system biblioteczny, katalog, sygnatura, wypo yczenia miedzybiblioteczne, prolongata), z systemem bibliotecznoinformacyjnym biblioteki i potrafi si nimi postugiwa .	
umiej tno ci	1	EP2	potrafi wyszuka niezb dne mu publikacje w katalogu biblioteki korzystaj c z ro nych pól wyszukiwawczych oraz zastosowa ro ne metody wyszukiwawcze	
	2	EP3	potrafi korzysta z narz dzi wyszukiwania informacji w pełno tekstowych i bibliograficznych bazach danych	
kompetencje społeczne	1	EP4	wykazuje odpowiedzialno za wypo yczone zbiory	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
szkolenie biblioteczne.				
Metody kształcenia	kurs e-learningowy			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	<small>Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.</small>			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie - wykonanie zadania zaliczeniowego (sprawdzian - test on-line), zało enie konta bibliotecznego, jego aktywacja oraz zamówienie i wypo yczenie minimum jednej publikacji			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zaliczenie sprawdzianu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		2		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie e-learningowe (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR23AIIJ2362_10S		
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody korzystania z narz dzi chmurowych Microsoft 365 do komunikacji wewn trz uczelni.	K_W09
	2	EP2	ma wiedz na temat zasad zaliczania przedmiotów prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległo	K_W09
	3	EP3	zna zasady poruszania si po platformie e-learningowej	K_W09
umiej tno ci	1	EP4	potrafi zalogowa si do platformy nauczania zdalnego	K_U18
	2	EP5	potrafi w formie elektronicznej skontaktowa si z wykładowc i pracownikami uczelni	K_U17
	3	EP6	potrafi odnale wła ciwy przedmiot wykładany online i przyst pi prawidłowo do egzaminu/zaliczenia online.	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP7	posiada kompetencje współpracy i komunikacji z innymi studentami i wykładowcami w trybie pracy zdalnej	K_K06 K_K10
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Obsługa platformy e-learningowej. Komunikacja elektroniczna na uczelni.				
Metody kształcenia	e-learning z wykorzystaniem platformy Moodle			
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7	
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie bez oceny na podstawie wyników sprawdzianu w formie testu			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Uzyskanie co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		2		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: rodowisko ycia i ochrona wybranych gatunków (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3446_10S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	charakteryzuje ró ne typy siedlisk i ich znaczenie dla zamieszkuj cych je zwierz t.	K_W05
	2	EP2	charakteryzuje zagro enia dla rodowiska i zamieszkuj cych je kr gowców	K_W06 K_W08
umiej tno ci	1	EP3	posługuje si fachowym j zykiem w zakresie ochrony przyrody.	K_U13
	2	EP4	potrafi organizowa i rozdziela prac w grupie. Skutecznie pracuje w zespole.	K_U17
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Klasyfikacja siedlisk. Metody czynnej ochrony zwierz t. Ochrona wybranych gatunków onych w Polsce i na wiecie. Obszary NATURA 2000 - znaczenie dla ochrony zwierz t. Warunki bytowania i rozmieszczenia wybranych gatunków kr gowców nale cych do ró nych grup ekologicznych. Regulacje prawne zwi zane z ochron przyrody. Konwencje mi dzynarodowe w ochronie zwierz t. Formy organizacji obszarów chronionych.				
Metody kształcenia	Analiza tekstów z dyskusj , Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Opracowanie projektu			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie pisemne Zaliczenie ustne Wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu i prezentacja wykonywane w ramach grupy studenckiej Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru wykład - zaliczenie na ocen . Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych przez studenta w trakcie semestru (rednia arytmetyczna). wiczenia - zaliczenie na ocen . Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych przez studenta w trakcie semestru (rednia arytmetyczna).			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny ko cowej z wicze i wykładów w stosunku 1:1			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: zwierzęce kultury in vitro (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US23AIIJ3309_46S	
Nazwa kierunku: biologia			
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedzę na temat etapów rozwoju komórek w hodowli in vitro.	K_W01
	2	EP2	Student zna zastosowanie hodowli in vitro w biologii i medycynie.	K_W04 K_W07
	3	EP3	Student ma opinię własną dotyczącą hodowli pozaustrojowych.	K_W06 K_W07
	4	EP4	Student zna rodzaje różnych hodowli in vitro komórek zwierzęcych oraz zasady ich metodyki.	K_W08
umiejętności	1	EP5	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić pod kierunkiem prowadzącego hodowlę limfocytów in vitro.	K_U01 K_U16
	2	EP6	Na podstawie przeprowadzonego eksperymentu student potrafi obliczyć indeks blastyczny oraz wykonać kariotyp.	K_U03 K_U07
	3	EP7	Student pracuje w grupie i wykazuje odpowiedzialność za własną pracę.	K_U17
	4	EP9	Student ma wiadomości zmian zachodzących w biotechnologii jako interdyscyplinarnej dziedzinie wiedzy przyrodniczej oraz o konieczności jej aktualizowania	K_U18
kompetencje społeczne	1	EP8	Student ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	K_K08 K_K10

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

BHP w laboratorium. Hodowle zwierzęce in vitro, typy hodowli, zasady pobierania materiału do hodowli, zakładania, prowadzenia i kultywowania hodowli. Sprzęt do hodowli, zasady aseptyki, media hodowlane, mitogeny, zjawiska zachodzące w hodowlach. Zastosowanie hodowli limfocytów w medycynie. Założenie i prowadzenie hodowli komórkowej bezkręgowców oraz ich praktyczne zastosowanie. Biotechnologia? definicja, rys historyczny i współczesny. Hodowle komórkowe? cele prowadzenia i sposoby wykorzystania. Hodowla komórek, inżynieria tkankowa i medycyna regeneracyjna. Zastosowanie hodowli in vitro komórek ludzkich w badaniach pestycydów. Badanie wpływu substancji biologicznie czynnych na stan mikroflory przewodu pokarmowego zwierzęcia. Zastosowanie hodowli in vitro w biofarmacji. Badania mechanizmów transportu leków przez błony biologiczne. Hodowle komórkowe w testowaniu kosmetyków. Hodowle organotypowe.

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Wykonywanie doświadczeń, Praca w grupach	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP9
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP5,EP6,EP7,EP8
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.		

Forma i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia: egzamin obejmuje wiedzę z wykładów, zaliczenie laboratoriów na podstawie oceny aktywności pracy studenta w laboratorium i pozytywnej oceny z kolokwium. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:2.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok wybieralny II [biologia rodowiskowa] [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ywienie człowieka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR23AIIJ3450_11S	
Nazwa kierunku: biologia				
Forma studiów: II stopnia, stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje powi zanie mi dzy zdrowiem a ywieniem.	K_W01 K_W03 K_W05 K_W06
	2	EP2	Wymienia i charakteryzuje ywieniowe zachowania prozdrowotne.	K_W02 K_W04
	3	EP3	Przedstawia skutki niedo ywienia, przekarmienia i mono diety.	K_W01 K_W07 K_W09
	4	EP4	Wymienia podstawowe bł dy ywieniowe popełniane przez współczesnego człowieka i instytucje zajmuj ce si tematyk ywienia.	K_W07 K_W08
umiej tno ci	1	EP5	student formułuje wnioski w zakresie zachowa ywieniowych i wykonanych zespołowo pomiarów antropometrycznych.	K_U01 K_U03 K_U09 K_U10
	2	EP6	Student potrafi wykona korekt jadłospisu.	K_U04 K_U05 K_U08
	3	EP7	Student analizuje proponowane rozwi zania problemu.	K_U02 K_U06 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP8	Student wykazuje zainteresowanie promocj zdrowia w skali indywidualnej i globalnej.	K_K02 K_K03 K_K04 K_K06
	2	EP9	Wykazuje ch zmiany swoich złych nawyków ywieniowych i przewiduje skutki wpływów cywilizacyjnych.	K_K01 K_K05 K_K07 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

<p>Pomiary antropometryczne i wskaźniki somatyczne u człowieka w ocenie sylwetki, odżywienia i proporcji ciała. Zapotrzebowanie energetyczne w zależności od stanu fizjologicznego, aktywności fizycznej, płci, wieku. Zapotrzebowanie żywieniowe w różnych okresach ontogenetycznych i stanach fizjologicznych. Wyliczenia podstawowej i całkowitej przemiany materii u uczestników ćwiczeń. Mody i systemy żywieniowe. Wybrane diety i ich zalety i wady. Klasyfikacje diet. Odżywianie jako niezbędna czynność życiowa. Składniki odżywcze, ich zapotrzebowanie w zależności od wieku, płci, aktywności fizycznej. Wartość energetyczna składników odżywczych. Głód jako ciowa i ilość ciowa. Ilość posiłków i pory ich spożycia. Monotonia żywienia. Kłopoty żywieniowe naszych przodków. Straty i korzyści gotowania. Obróbka cieplna pomysłem pracownika na większe walory smakowe i możliwość lepszego strawienia pokarmu. Redukcja masy ciała (odchudzanie). Podstawowe popełniane błędy. Bilans energetyczny organizmu. Złe i dobre nawyki żywieniowe. Nadwaga i otyłość - problem zdrowotny, społeczny, ekonomiczny, estetyczny. Problemy żywienia w Polsce i na świecie. Instytucje zajmujące się sprawami żywienia/wyżywiania. Normy żywienia i ich realizacja w praktyce. Wzrost konsumpcji. "Doszmaczanie" żywności w celach wyświeższej sprzedaży. Choroby cywilizacyjne a żywienie człowieka. Masa ciała jako potencjalny wyznacznik atrakcyjności osobnika. Rola i rozmieszczenie tkanki tłuszczowej. Czy można być zdrowym jedząc dużo i wszystko? Życie bez diety, czyli jeść bywa prawidłowo.</p>		
Metody kształcenia	<p>Prezentacja multimedialna. Film. Opracowanie projektu (jadłospisu) i korekta jadłospisu. Dyskusja. Praca w grupach.</p>	
Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIMUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP7
	PROJEKT	EP5,EP6,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	<p>Zaliczenie wykładów- pisemne kolokwium z treści wykładów. Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie pozytywnych ocen z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kolokwium - projekt - opis i prezentacja wybranego systemu żywieniowego z własnym komentarzem dotyczącym zalet i wad danego systemu - wykonanie ankiety pomiarowej i wywiadu żywieniowego. <p>Brana pod uwagę jest frekwencja z ćwiczeń. Nieobecne zajęcia należy odrobić.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny kolokwium z ćwiczeń i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	