

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: agrobiotechnologia ro lin (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2611_21S
--	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 ma wiedz dotycz c zagadnie biotechnologii, w tym produkcji ro lin w kulturach in vitro oraz wykorzystania mikroorganizmów do promocji wzrostu i ochrony ro lin.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student ma wiedz na temat technik wykorzystywanych w kulturach in vitro ro lin i w agromikrobiologii	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi samodzielnie dostosowa metod hodowli ro lin oraz mikroorganizmów	K_U01 K_U06
	2	EP4	Student potrafi z niewielka pomoc prowadz cego planowa i wykona eksperyment z produkcji ro lin metodami in vitro oraz promocji wzrostu i biologicznej ochrony ro lin	K_U01 K_U04
	3	EP5	Student posiada umiej tno prawidłowego wykorzystania odpowiednich technik i narz dzi słu cych do przeprowadzenia do wiadczenia z zakresu agrobiotechnologii	K_U01 K_U06
	4	EP7	Student potrafi współdziała w grupie i przyjmowa ró ne zadania	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	Student rozumie potrzeb dalszego kształcenia si	K_K01
	2	EP8	Student jest gotowy przeję odpowiedzialno za bezpiecze stwo pracy w grupie	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Informacja BHP. Przygotowanie podło y hodowlanych. Mikrorozmna anie w warunkach in vitro wybranych gatunków ro lin. Izolacja, hodowla i charakterystyka bakterii izolowanych ryzofery. Analiza cech bakterii wykorzystywanych jako bionawozy - rozpuszczalno zwi zków fosforu. Wykorzystanie ryzobakterii do stymulacji wzrostu ro lin - oznaczanie zwi zków indolowych. Cechy bakterii wykorzystywane jako biopestycydy - oznaczanie wia ciwo ci antygrzybowych. Metody inokulacji ro lin. Wprowadzenie, działy biotechnologii, kierunki rozwoju biotechnologii zielonej (agrobiotechnologii). Procesy rozwojowe w ro linnych kulturach in vitro. Typy kultur. Wykorzystanie ro linnych kultur komórek i tkanek w praktyce. Bakterie i grzyby wykorzystywane w produkcji ro linnej - biostymulatory, bionawozy, biopestycydy. Społeczne i prawne aspekty biotechnologii.

Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadcze
--------------------	---

		Nr efektu uczenia si z sylabusu
Metody weryfikacji efektów uczenia si	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,E P5,EP6
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,E P5,EP6,EP7,EP8
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,E P5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,EP5,EP6,E P8
	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 Wykład - egzamin pisemny sprawdzający wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen czystkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.
	W okresie nauczania hybrydowego lub wyłącznie nauczania zdalnego nastąpiła zmiana warunków zaliczenia przedmiotu na następujące wymagania: Zaliczenie poprzez system MS Teams.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	125
Liczba punktów ECTS	5

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: anatomia roślin (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2945_2S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólniakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Charakteryzuje budowę, pochodzenie i funkcjonowanie poszczególnych typów tkanek i organów roślinnych	K_W01 K_W05
	2	EP2	Zna pojęcia z zakresu histologii i organografii roślin	K_W05
umiejętności	1	EP3	Rozpoznaje i porównuje budowę poszczególnych typów tkanek roślinnych i organów roślinnych	K_U03 K_U07
	2	EP4	Dowodzi zależności budowy organów i tkanek roślinnych od pełnionych przez nie funkcji	K_U03 K_U07
	3	EP5	Przeprowadza obserwacje mikroskopowe i wykonuje preparaty	K_U01
	4	EP6	Potrafi studiować literaturę z zakresu anatomii roślin	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do stałego doskonalenia się w celu realizacji powierzonych zadań badawczych	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Informacja BHP. Podstawy mikroskopowania i preparatyki. Tkanki twórcze. Tkanki stałe - okrywające, wydzielnicze, przewodzące, mechaniczne, mięsiste. Pierwotna i wtórna budowa anatomiczna korzeni. Pierwotna i wtórna budowa anatomiczna pędu (okrytozylakowych i nagolankowych). Budowa anatomiczna liścia, kwiatu, nasion. Klasyfikacja i charakterystyka podstawowych tkanek roślinnych. Funkcjonalne układy tkankowe. Budowa anatomiczna organów wegetatywnych roślin nago- i okrytonasiennych.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, dyskusja, pokaz, obserwacje mikroskopowe			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)			EP2,EP3,EP5,EP7
	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: pozytywna ocena zaliczenia obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, wyczenia: pozytywna ocena na podstawie uzyskanych sprawdzianów pisemnych oraz praktycznego rozpoznawania preparatów			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zasada wyliczania oceny z przedmiotu: 1(wykłady): 1(wyczenia laboratoryjne)			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Moduł: Blok wykładów do wyboru B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: Behavioural ecology (ekologia behawioralna) (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3446_8S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk angielski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna osi gni cia ekologii behawioralnej.	K_W01
	2	EP2	student opisuje i charakteryzuje metody analityczne i porównawcze stosowane w ekologii behawioralnej.	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi studiowa literatur	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP4	student wykazuje otwarto na nowe idee i jest gotowy do zmiany opinii w wietle dost pnych danych i argumentów	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Adaptacja, dostosowanie, czynniki bezpo rednie i ultymatywne. Ewolucja płciowo ci i dobór płciowy. Systemy dobierania si w pary u ptaków. Systemy dobierania si w pary u ssaków. Teoria kooperacji.				
Metody kształcenia	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			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	Zaliczenie na ocen . Zaliczenie pisemne z tre ci wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego art. 38 i 44.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa jest równowa na z ocen z wykładów.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biochemia statyczna (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2447_12S
--	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 i opisuje budow i rol biologiczn aminokwasów, białek, witamin, cukrów, lipidów i kwasów nukleinowych	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP2	wykonuje proste analizy z zakresu biochemii statycznej pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	2	EP3	wyказuje umiej tno poprawnego wnioskowania dotycz cego biochemii statycznej na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U07
	3	EP4	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii statycznej	K_U09
	4	EP5	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Molekularne składniki komórki - ich struktura, wła ciwo ci i funkcje. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów biochemicznych. Aminokwasy - budowa, wła ciwo ci i rola biologiczna. Białka - budowa, wła ciwo ci i rola biologiczna. Enzymy i koenzymy - budowa, wła ciwo ci i rola biologiczna. Cukry - budowa, wła ciwo ci i rola biologiczna. Lipidy - budowa, wła ciwo ci i rola biologiczna. Błony biologiczne i dynamika ich struktury oraz transport metabolitów. Budowa i wła ciwo ci biochemiczne kwasów nukleinowych. Zaj cia wprowadzaj ce: zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Aminokwasy: wykrywanie i ilo ciowe oznaczanie w materiale biologicznym. Białka: wykrywanie i ilo ciowe oznaczanie w materiale biologicznym. Enzymy: wpływ niektórych czynników fizykochemicznych na aktywno wybranych enzymów. Witaminy: wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym. Lipidy: budowa i funkcje biologiczne. Cukry: reakcje barwne. Charakterystyka biochemiczna kwasów nukleinowych.

Metody kształcenia	Prezentacja audiowizualna (wykłady), Praca w grupach (wiczenia laboratoryjne), Wykonywanie do wiadcz (wiczenia laboratoryjne).
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,EP3,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	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Egzaminu pisemnego obejmuj cego wiedz z wykładów. 2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze laboratoryjnych na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadcz . Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
----------------------------	--

Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów.

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Moduł: Blok humanistyczno-społeczny [moduł]				
Nazwa przedmiotu: bioetyka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2670_50S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna główne problemy, stanowiska i argumenty formułowane we współczesnych dyskusjach bioetycznych.	K_W01 K_W04 K_W05
	2	EP2	Student zna różnicowanie rasowe i kulturowe ludzkich społeczeństw i zna konsekwencje nieposzanowania cudzej kultury i obyczajów.	K_W01 K_W04 K_W09
	3	EP3	Student zna wytyczne postępowania wobec zwierząt wykorzystywanych w eksperymentach naukowych i edukacyjnych.	K_W04 K_W09 K_W10
umiejętności	1	EP4	Student wykorzystuje swoją wiedzę, aby zachować stan pierwotny przyrody podczas swoich obserwacji, badań i realizacji projektów.	K_U02 K_U07 K_U08
	2	EP5	Potrafi powziąć prawa przyrody z zasadami życia społecznego, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich.	K_U02 K_U07 K_U08
	3	EP6	Student umie poszanować cudze wybory i sumienie.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest gotów do respektowania praw do życia każdego podmiotu badawczego.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K06 K_K07
	2	EP8	Jest gotów do dążenia do najlepszych rozwiązań w sprawach trudnych w aspekcie moralnym, etycznym, społecznym.	K_K01 K_K02 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Bioetyka-jej zagadka interdyscyplinarna. Etyczne aspekty biobankowania ludzkiego materiału biologicznego i procedur in vitro. Bioetyka a osiągnięcia współczesnej genetyki? wybrane problemy. Życie jako wartość. Mierzenie w kulturze i medycynie. Eugenika. Kara śmierci. Ochrona zdrowia ludzkiego, poszanowanie prawa do prywatności i godności podczas leczenia. Etyka postępowania wobec zwierząt? ochrona prawna zwierząt.				
Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,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	ZO Zaliczenie pisemne obejmuj ce tre ci z wykładów	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa uzyskana z wykładów jest jednocze nie ocen ko cow koordynatora przedmiotu.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biofizyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US85AIJ2794_3S		
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 poj cia, prawa i teorie umo liwiaj ce fizyczn interpretacj funkcji poszczególnych narz dów i układów oraz procesów w organizmie człowieka	K_W01 K_W03 K_W05
	2	EP2	zna niektóre metody badania struktury komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych	K_W02 K_W07
umiej tno ci	1	EP3	potrafi opisa podstawowe wła ciwo ci fizyczne tkanek, posiada umiej tno interpretacji zjawisk fizycznych zachodz cych w ustroju pod wpływem zewn trznych czynników fizycznych	K_U05 K_U07 K_U09
	2	EP4	analizuje informacje w literaturze fachowej, potrafi przygotowa esej na zadany temat zwi zany z przedmiotem	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia, pogł biania wiedzy	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Biofizyka - przedmiot, zakres, historia. Podstawy teoretyczne. Elementy mechaniki. Równowaga sił w układzie mi niowo-szkieletowym. Wytrzymało na rozci ganie i ciskanie tkanek. Biofizyka układu kr enia. Mechanika płynów. Wpływ czynników mechanicznych na organizm ywy. Wpływ pr du elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm ywy. Biofizyka układów biologicznych: komórek, tkanek, narz dów. Metody obrazowania tkanek i narz dów - tomografia komputerowa, tomografia NMR, tomografia PET i SPECT, ultrasonografia, mammografia. Zaliczenie.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja, wiczenia prowadzone metod pracy zespołowej			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,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	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium Ocena ko cowa jest równowa na z ocen z konwersatorium			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biogospodarka - wybrane zagadnienia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2611_38S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 praktyczne zastosowanie procesów biologicznych, biotechnologicznych oraz bioproduktów w przemy le.	K_W08
	2	EP2	Student zna potencjał zastosowania nowoczesnych metod biologicznych, chemicznych i fizycznych, b d cych podstaw biotechnologii, tworzenia dóbr i usług oraz rozwoju przedsi biorczo ci.	K_W12
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi pozyska najnowsze dane na temat rozwoju działalno ci przemysłowej w Polsce i Europie, w ramach biogospodarki.	K_U02 K_U03
	2	EP4	Student potrafi dokona analizy i oceny projektów badawczych realizowanych w ramach biogospodarki.	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP6	Student rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie, potrafi inspirowa i organizowa proces uczenia si innych osób.	K_K01
	2	EP7	Student systematycznie aktualizuje wiedz i zna jej praktyczne zastosowanie.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Definicje biogospodarki. Biogospodarka jako strategiczny sektor działalno ci przemysłowej. Obszary wchodz ce w skład biogospodarki (m. in. biotechnologia ro lin i mikroorganizmów, hodowla ro lin, rolnictwo, le nictwo, przemysł farmaceutyczny, spo ywczy, ochrona rodowiska). Sektory biogospodarki w Europie i Polsce. Sektory „ ywno prozdrowotna i ekologiczna" i "Life Science i Bioservices" - przykładowe projekty badawcze z zakresu biogospodarki.				
Metody kształcenia	Wykład w formie prezentacji multimedialnej			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,E P6,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 - dłu sza wypowied pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa jest ocen z zaliczenia wykładów.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bioinformatyka z elementami technologii informatycznych (OGÓLNOUCZELNIANE)	Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_14S
---	--

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	umie wymieni i zdefiniowa podstawowe narz dzia, w tym równie statystyczne i informatyczne słu ce do opisu zagadnie z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej	K_W02
	2	EP2	posiada wiedz w zakresie informatyki i bioinformatyki pozwalaj c na opisywanie, interpretowanie, analiz oraz modelowanie przebiegu procesów biologicznych	K_W03 K_W07
	3	EP3	zna sposoby i techniki pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji uzyskanych z przeprowadzonych bada z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych	K_W06
umiej tno ci	1	EP4	potrafi wybra i zastosowa odpowiednie metody i techniki informatyczne i bioinformatyczne stosowane w genetyce i biologii eksperymentalnej	K_U01
	2	EP5	wykazuje umiej tno krytycznej analizy dost pnych informacji, w tym internetowych baz danych, wykorzystywanych w ró nych działach nauk biologicznych i prawidłowo dokonuje ich selekcji	K_U03
	3	EP6	potrafi wykorzysta poznane metody statystyczne oraz techniki informatyczne do planowania przebiegu procesów na ró nych poziomach funkcjonowania organizmów	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP7	ledzi zmiany w technologiach informatycznych stosowanych w biologii molekularnej oraz wynikaj ce z tego zmiany w organizacji baz danych oraz pojawiaj ce si nowe narz dzia z zakresu bioinformatyki odpowiadaj ce na nowe wyzwania.	K_K01
	2	EP8	jest gotów do okre lenia priorytetów słu cych realizacji okre lonych przez siebie lub innych	K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Informacje BHP. Oprogramowanie biurowe MS Office i Open Office (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny): tworzenie i organizowanie zasobów danych. Tworzenie posterów i prezentacji wyników bada w programach PowerPoint i Prezi. Obsługa programów klasyfikuj cych dane przyrodnicze: MVSP i TWINSPAN. Obsługa programów ordynuj cych dane przyrodnicze: CANOCO. Praca w systemie Linux z wykorzystaniem wiersza polece . Bazy danych NCBI. Bazy danych sekwencji i metody ich przeszukiwania. Wprowadzanie sekwencji do baz danych na przykładzie GenBank i ich aktualizacja. Pobieranie sekwencji z bazy GenBank i ich dopasowywanie. Genom j drowy i mitochondrialny u zwierz t. Baza EMPOP. Analiza sekwencji aminokwasowych przy u yciu bazy danych UniProt. Analiza cech i wła ciwo ci białek na podstawie ich sekwencji aminokwasowej. Wizualizacja i analiza struktury 3-D białek w oparciu o bazy danych pdb oraz oprogramowanie Cn3D.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, rozwi zywanie zada
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP6,EP7
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP7,EP8
	PROJEKT	EP4,EP5,EP6,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP4,EP5,EP6,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	ZO Warunki zaliczenia wicze : pozytywna ocena z wicze , na którą składają się : aktywność studenta na wiczeniach, opracowanie projektu, zaliczenie kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest oceną z uzyskaną z zaliczenia laboratoriów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biologia diaspor (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_30S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 budow i rodzaje diaspor.	K_W01
	2	EP2	Student potrafi scharakteryzowa i wyja ni procesy zachodz ce podczas kiełkowania nasion.	K_W01
	3	EP3	Student posiada wiedz na temat metod przedsiewnego pobudzania nasion.	K_W02
umiej tno ci	1	EP4	Student planuje i wykonuje do wiadczenia z zakresu przedsiewnego pobudzania nasion.	K_U06
	2	EP5	Student potrafi wyci ga wnioski z przeprowadzonych do wiadcze i dyskutuje na temat wyników.	K_U03 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci oraz akceptuje konieczno ci głęgo doksztalcania si zawodowego.	K_K01 K_K03
	2	EP7	Student jest gotów do odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w sali wicze .	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Klasyfikacja i charakterystyka diaspor. Formowanie, rozwój i dojrzewanie nasion. Spoczynek diaspor i jego znaczenie gospodarcze. Przechowywanie diaspor. Starzenie si nasion. Uszlachetnianie materiału siewnego. 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	Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - prowadzone metod pracy w grupach zwi zanej z samodzielnym wykonywaniem do wiadcze .			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP6
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP6
	PROJEKT			EP4,EP5,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	ZO Wykład - zaliczenie na podstawie pracy pisemnej. Laboratorium - zaliczenie na podstawie ocen ze sprawdzianów cz stkowych, kolokwium i aktywno ci na zaj ciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów w stosunku 1:1.
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia komórki (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ3323_4S
---	--

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 poszczególne organelle i struktury komórkowe	K_W01 K_W04
	2	EP2	Student wyja nia podstawowe procesy yciowe komórki eukariotycznej i protokariotycznej	K_W04
umiej tno ci	1	EP3	Student formuluje wnioski na podstawie przeprowadzonych do wiadcze i definiuje wybrane metody badawcze	K_U01 K_U04 K_U09
	2	EP4	student potrafi pracowa samodzielnie wykonuj c preparaty mikroskopowe	K_U01 K_U04 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	Student aktualizuje swoj wiedz z zakresu biologii komórki i zna jej praktyczne zastosowanie	K_K01 K_K02
	2	EP6	Student rozumie potrzeb ukierunkowanego rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia	K_K04 K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zasady pracy w laboratorium. Wprowadzenie do biologii komórki. Mikroskopia optyczna. Zasada działania i zastosowanie mikroskopów wietlnych i elektronowych. Obserwacje prze yciowe komórek. Techniki wykonywania preparatów biologicznych. Zró nicowanie budowy, kształtu i rozmiarów komórek, obserwacje mikroskopowe ró nych typów komórek ro linnych, zwierz cych i bakteryjnych i ich pomiary, powi zanie kształtów, rozmiarów komórek z ich funkcj .

. J dro komórki ro linnej i zwierz cej - identyfikacja składników j dra. Podziały komórek, wpływ czynników chemicznych na ich prawidłowo .

Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka ródplazmatyczna i rybosomy. Wakuola, lizosomy i peroksysomy ro linne i zwierz ce. ciana komórkowa - wykrywanie celulozy, ligniny, kutyny, suberyny metodami histochemicznymi. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów. Budowa i funkcje mitochondriów. Teoria komórkowa. Jedno i ró norodno komórek. Pochodzenie i typy komórek. Porównanie komórek pro- i eukariotycznych. Organizacja j dra komórkowego. Organizacja i rola cytoszkieletu. ciana komórkowa jej budowa i funkcje. Macierz pozakomórkowa. Budowa i funkcjonowanie poszczególnych przedziałów komórkowych. mier komórki - apoptoza i nekroza.

Metody kształcenia	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach)		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
		EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP4
		SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP5
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,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	<p>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:</p> <p>1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do egzaminu pisemnego. Zaliczenie laboratorium obejmuje oceny czystkowe sprawdzianów (pytania testowe, jak i otwarte) uzyskanych w trakcie trwania zajęć laboratoryjnych, obecność i aktywny udział w zajęciach eksperymentalnych.</p> <p>2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie egzaminu pisemnego</p>
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu
Łączny nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_6S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Student opisuje i wyja nia budow i dzia anie genów	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student definiuje poj cia z zakresu biologii molekularnej, opisuje molekularne mechanizmy powielania informacji genetycznej oraz etapy ekspresji genów i ich regulacji	K_W02 K_W03 K_W04
umiej tno ci	1	EP3	Student przeprowadza podstawowe eksperymenty z biologii molekularnej z wykorzystaniem instrukcji w j zyku polskim i angielskim	K_U01 K_U04
	2	EP4	Student wykonuje analizy z u yciem podstawowych technik biologii molekularnej pod kierunkiem opiekuna	K_U04 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje kreatywno w prowadzonym do wiadczeniu	K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Ukształtowanie si centralnego dogmatu biologii molekularnej. Paradoks warto ci C-DNA. Rodzaje sekwencji nukleotyдовых w DNA. Organizacja genomów prokariotycznego i eukariotycznego. Biologia genów prokariotycznych i eukariotycznych. Genomy organellowe. Replikacja DNA. Transkrypcja i obróbka potranskrypcyjna. Translacja i obróbka potranslacyjna białek. Proteomika i jej rola w badaniach naukowych. Informacja BHP. Budowa kwasów nukleinowych. Zasady pracy z kwasami nukleinowymi. Izolacja DNA i RNA. Elektroforeza kwasów nukleinowych. PCR -odmiany, optymalizacja. Enzymy restrykcyjne. Markery DNA. Techniki sekwencjonowania DNA. Przygotowanie materiału biologicznego do analiz proteomicznych: metody izolacji i oczyszczania białek z materiału ro linnego. Elektroforetyczny rozdział białek w warunkach denaturuj cych: SDS-PAGE. Wizualizacja białek po elektroforezie : Coomassie Brillant Blue, Stain-Free.

Metody kształcenia	Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , praca samodzielna i w grupach), Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna)		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2
	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	E Wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach wiczenia - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych z kolokwium, sprawdzianów i aktywno ci na zaj ciach Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego art. 38 i 44.		
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu		
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z wykładu 1:1		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia rozwoju zwierząt (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3324_13S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 charakteryzuje procesy gametogenezy i zapłodnienia	K_W05
	2	EP2	Student zna etapy wczesnego rozwoju organizmu zwierzęcego	K_W05
umiejętności	1	EP3	Student porównuje przebieg oogenezy i spermatogenezy	K_U03
	2	EP4	Student porównuje wczesne etapy rozwoju kręgowców	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do stałego doskonalenia się w zakresie nauk biologicznych, krytycznie oceniając dotychczasowy stan wiedzy	K_K01
	2	EP6	jest gotów do etycznej odpowiedzialności za stosowanie wiedzy w praktyce laboratoryjnej	K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Informacja BHP. Przegląd budowy różnych typów gonad, przebiegu spermatogenezy i oogenezy. Budowa gamet. Typy bruzdkowania, blastul, gastrulacji. Listki zarodkowe, narządy pierwotne, błony płodowe. Embriogeneza wybranych przedstawicieli grup kręgowców. Sposoby rozmnażania zwierząt. Pójście rozrodu, rozwoju. Oogeneza. Typy komórek jajowych. Spermatogeneza, typy plemników. Zapłodnienie. Bruzdkowanie, typy blastul. Gastrulacja, listki zarodkowe, narządy pierwotne. Implantacja, błony płodowe i łożyska.</p>				
Metody kształcenia	praca indywidualna z mikroskopem,, prezentacja multimedialna,, praca z preparatami wiewymi i utrwalonymi			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)			EP1,EP2,EP3,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	zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury			
	zaliczenie wicze : na podstawie zeszytu przedmiotowego, sprawdzianów, zaliczenia ustnego i kolokwium			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z wicze i wykładów.				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II A				
Nazwa przedmiotu: biotechnologia diaspor (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_27S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 budow i rodzaje nasion.	K_W01
	2	EP2	Student wyja nia procesy fizjologiczne warunkuj ce skuteczno metod poprawiania jako ci materiału siewnego.	K_W01 K_W07
	3	EP3	Student wymienia i charakteryzuje etapy uzyskiwania sztucznych nasion.	K_W02
umiej tno ci	1	EP4	Student samodzielnie planuje wykonanie do wiadczenia przedsewnego pobudzania nasion.	K_U06
	2	EP5	Student porównuje metody pobudzania nasion i analizuje ich wyniki.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci oraz akceptuje konieczno ci głęgo doksztalcania si zawodowego.	K_K01 K_K03
	2	EP7	Student jest gotów do odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w sali wicze .	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Diaspory generatywne i wegetatywne. Regulacja ust powania spoczynku nasion. Wigor nasion (biochemiczne i molekularne markery jako ci nasion). Technologie polepszania jako ci nasion. Osmotyczne kondycjonowanie nasion. Matrykondycjonowanie nasion. Hydrokondycjonowanie nasion. Produkcja sztucznych nasion. Techniki przerywania spoczynku diaspor. Ocena jako ci nasion (wska niki fizjologiczne i biochemiczne). Wykorzystanie biotechnologicznych metod przedsewnego pobudzania nasion i ocena ich przydatno ci. Otoczkowanie sztucznych nasion.				
Metody kształcenia	Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - prowadzone metod pracy w grupach zwi zanej z samodzielnym wykonywaniem do wiadcze .			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP6
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	ZO Wykłady - zaliczenie na podstawie kolokwium z wiedzy uzyskanej na wykładach. Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen ze sprawozda i sprawdzianów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów w stosunku 1:1.				

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

SYLABUS

Moduł: Blok wykładów do wyboru A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: biotechnologia wód (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2457_54S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna metody molekularne stosowane w analizie biocenozy wodnych.	K_W04 K_W07
	2	EP2	Student zna metody i interpretacje molekularne stosowane w ochronie środowiska wodnego.	K_W06 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wybrać i analizować podstawowe metody molekularne stosowane w biotechnologii wody.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP4	Student akceptuje nowe idee i jest gotów do zmiany opinii w świetle dostępnych danych i argumentów.	K_K03
TREŃCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Dyspersja i specjalizacja w środowiskach wodnych. Charakterystyki populacyjne wpływające na stałość biocenozy wodnych. Samooczyszczanie wód, rekultywacja zbiorników wodnych, biomanipulacja. Metody molekularne w biomonitoringu oraz ochronie środowiska wodnego.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			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	Uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z wykładów.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru V B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: chemioterapia eksperymentalna nowotworów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2447_61S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje najważniejsze molekularne przyczyny chorób nowotworowych.	K_W01 K_W04 K_W09
	2	EP2	definiuje nowe cele molekularne terapii nowotworów.	K_W04
	3	EP3	ma wiedzę dotyczącą chemioterapii eksperymentalnej nowotworów i zasad projektowania nowych leków przeciwnowotworowych.	K_W07 K_W08
	4	EP4	zna metody badania aktywności potencjalnych leków przeciwnowotworowych.	K_W07 K_W08
	5	EP5	rozumie zasady dotyczące celowanej terapii nowotworów	K_W08
umieć to ci	1	EP6	wykazuje umiejętność krytycznej analizy danych dotyczących przyczyn rozwoju nowotworów.	K_U02 K_U03
	2	EP7	wykonuje badania aktywności związków przeciwnowotworowych pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04 K_U06
	3	EP8	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych.	K_U09
	4	EP9	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł dotyczących chemioterapii nowotworów.	K_U07
	5	EP10	dyskutuje na temat nowotworów, metod ich zapobiegania i skutecznej terapii.	K_U08
	6	EP11	potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP12	zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii na temat aktualnej wiedzy dotyczącej przyczyn rozwoju nowotworów i zasad projektowania nowych leków przeciwnowotworowych.	K_K02 K_K03
	2	EP13	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie z uwagi na dynamiczny rozwój biologii molekularnej i terapii eksperymentalnej nowotworów.	K_K01
	3	EP14	potrafi ocenić zagrożenia wynikające z pracy z komórkami nowotworowymi i związkami przeciwnowotworowymi oraz tworzy stanowisko pracy zgodnie z zasadami BHP.	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				

<p>Molekularne przyczyny chorób nowotworowych. Krytyczne geny zwi zane z transformacj nowotworow komórek (protoonkogeny, geny supresorowe, geny mutatorowe, geny zwi zane z programowan mierci komórki). Klasyczne leki przeciwnowotworowe - ich zalety i wady. Nowe cele molekularne terapii nowotworów: receptorowe kinazy tyrozynowe i kinazy cytoplazmatyczne uczestnicz ce w szlakach sygnalizacyjnych komórek nowotworowych, czynniki reguluj ce cykl komórkowy, czynniki transkrypcyjne reguluj ce ekspresj genów krytycznych dla rozwoju nowotworów (p53, HIF-1, NFkB, AP-1, STAT3, c-myc), telomery i telomeraza, proteasomy. Badania aktywno ci potencjalnych leków przeciwnowotworowych. Zaj cia wprowadzaj ce - zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Znaczenie hodowli komórkowych in vitro w chemioterapii eksperymentalnej nowotworów - typy hodowli komórek nowotworowych i zasady ich prowadzenia. Wykorzystanie hodowli komórkowych in vitro w identyfikacji nowych celów molekularnych terapii nowotworów. Badania in vitro aktywno ci potencjalnych leków przeciwnowotworowych.</p>		
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna (wykłady), Praca w grupach (wiczenia laboratoryjne), Wykonywanie do wiadczce (wiczenia laboratoryjne)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIMUM	EP1,EP10,EP12,EP13,EP2,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP12,EP13,EP2,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP3,EP6,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP11,EP14,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	<p>Zaliczenie na ocen pozytywn :</p> <p>1) Kolokwium pisemnego obejmuj cego wiedz z wykładów.</p> <p>2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadczce .</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z kolokwium obejmuj cego tre ci wykładu i oceny ko cowej z wicze laboratoryjnych w stosunku 2:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: chromatografia i spektrometria (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_16S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Student zna ró norodne techniki chromatograficzne, zasady ich działania oraz niezbd dn aparatur .	K_W03
	2	EP2	Student zna ró norodne techniki spektroskopowe.	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Student stosuje odpowiednie metody chromatograficzne i spektroskopowe.	K_U06
	2	EP4	Student poprawnie wykonuje obliczenia analityczne w zakresie uzyskiwania wyniku oznaczenia oraz interpretuje dane analizy karpologicznej .	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP5	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy oraz rozumie potrzeb stałego jej uaktualniania.	K_K01
	2	EP6	Student jest gotów do odpowiedzialno ci zabezpiecze stwo własne i innych osóbpracuj cych w sali wicze .	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Informacja BHP. Analiza spektrofotometryczna. Elementy budowy chromatografu gazowego i cieczowego (dozowniki, kolumny, detektory). Systemy rejestracji i interpretacji chromatogramów w metodach analizy jako ciowej i ilo ciowej. Metody przygotowania próbek do oznaczania technikami chromatograficznymi. Wykrywanie zawarto ci wybranych substancji w ró nych typach prób z wykorzystaniem techniki TLC, GC oraz GC-MS.				
Metody kształcenia	Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,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	ZO Laboratoria - zaliczenie na podstawie kolokwium, raportów i aktywno ci na zaj ciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen ko cow z przedmiotu jest ocena z laboratoriów.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: cytogenetyka klasyczna (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US85AIJ3323_41S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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 opisuje budow chromosomów, przebieg podziałów komórkowych i ich zaburze .	K_W01 K_W05 K_W09
	2	EP2	Student charakteryzuje poszczególne stopnie upakowania chromatyny i potrafi wymieni czynniki, które na to wpływaj .	K_W01 K_W05 K_W09
umiej tno ci	1	EP3	Student posiada umiej tno wykonywania preparatów cytogenetycznych i interpretacji uzyskanych wyników.	K_U01 K_U04 K_U07
	2	EP4	Student potrafi analizowa preparaty cytogenetyczne z wykorzystaniem programów do analizy obrazów.	K_U01 K_U09
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_K01 K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Informacja BHP. Wprowadzenie do cytogenetyki. Mitoza. Inhibitory procesu mitozy. Techniki sporz dzania preparatów mitotycznych z materiału ro linnego i zwierz cego. Techniki pr kowego barwienia chromosomów. Analiza kariotypów wybranych gatunków ro lin i zwierz t. Proces mejozy i jej zaburzenia. Wykonywanie i analiza preparatów mejozycznych z materiału ro linnego. Czynniki mutagenne i mutacje chromosomowe. Analiza mikrojer. Kariotyp człowieka. Charakterystyka chromosomów człowieka. Zasady analizy aberracji chromosomowych. Wykorzystanie komputerowych systemów do analiz chromosomowych. Wprowadzenie do cytogenetyki. Struktura i funkcje centromeru oraz kinetochoru. Neocentromery. Struktura i funkcja telomerów oraz organizatorów j derkowych. Budowa nukleosomu, stopnie upakowania chromatyny, chromatyna plemnika. Kohezyny i kondensyny. Cykl komórkowy - przebieg i regulacja. Mutacje chromosomowe: liczbowe i strukturalne. Chromosomy płci, ewolucja chromosomów płci.

Metody kształcenia	Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach), Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	KOLOKWIMUM	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	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium na podstawie kolokwii i aktywno ci na zaj ciach, co jest kryterium przyst pienia do egzaminu pisemnego 2. Pozytywna ocena zaliczenia tre ci wykładowych w czasie egzaminu pisemnego	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu	

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

SYLABUS

Moduł: Blok wykładów do wyboru A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ekologia ewolucyjna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2445_55S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - 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_W01
	2	EP2	student opisuje i charakteryzuje metody analityczne i porównawcze stosowane w badaniach ekologicznych.	K_W04
umiejętności	1	EP3	student potrafi na podstawie literatury sformułować własne wnioski.	K_U02 K_U03
kompetencje społeczne	1	EP4	student dąży do uzupełniania wiedzy z ekologii ewolucyjnej.	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Dobór krewniaczy i dostosowanie płci. Optymalizacja ewolucyjna. Ewolucja strategii życiowych. Ewolucyjne aspekty regulacji wielkości populacji. Starzenie organizmów jako problem ewolucyjny.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIVM			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	ZO Zaliczenie pisemne na ocenę z treści wykładów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa jest równoważna z oceną z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: endokrynologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3025_31S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Charakteryzuje czynno ci poszczególnych gruczołów wydzielania wewn trznego w warunkach fizjologii i patologii.	K_W01
	2	EP2	Identyfikuje grupy chemiczne hormonów.	K_W03
	3	EP3	Zna rol hormonów w organizmie człowieka.	K_W03
	4	EP4	Wymienia podstawowe narz dzia i techniki badawcze wykorzystywane w endokrynologii.	K_W07
umiej tno ci	1	EP5	Wybiera i stosuje prawidłowe metody i techniki badawcze stosowne w ocenie funkcjonowania gruczołów dokrewnych.	K_U01
	2	EP6	Planuje i organizuje eksperymenty maj ce na celu analiz procesów endokrynnych słu cych zachowaniu homeostazy.	K_U04
	3	EP7	Wykonuje oznaczenia st enia hormonów w materiale biologicznym, przeprowadza obserwacje i wyci ga wnioski.	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP8	Zachowuje ostro no w pracy w laboratorium diagnostycznym i przestrzega ustale metodycznych w realizacji powierzonego zadania.	K_K06
	2	EP9	D y do zwi kszania zasobów zdobytej wiedzy i umiej tno ci w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wiadomo ci wprowadzaj ce. Zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium diagnostycznym. Metody po rednie w ocenie zaburze endokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wapniowo-fosforanowej. Próby czynno ciowe. Ocena zaburze przemiany w glowodanowej. Testy laboratoryjne w diagnozowaniu i monitorowaniu cukrzycy. Ocena zaburze przemiany w glowodanowej. Testy laboratoryjne w diagnozowaniu i monitorowaniu cukrzycy. Doustny test tolerancji glukozy (DTTG) ? standardy wykonania, znaczenie diagnostyczne. Oznaczanie glukozy metod enzymatyczn . Metody po rednie w ocenie zaburze neuroendokrynnych w zakresie hormonalnej regulacji przemiany wodno-elektrolitowej. Próby czynno ciowe. Metody bada stosowane w ocenie zaburze endokrynologicznych (metody morfologiczne, biologiczne, metody fizykochemiczne). Laboratoryjne testy stosowane w diagnostyce endokrynologicznej.. Hormony i pochodne syntetyczne hormonów (syntetyczne hormony płciowe, sterydowe, tarczycy, hormony przysadki) oraz mo liwo ci ich wykorzystania w leczeniu zaburze neuroendokrynnych. Podstawy endokrynologii. Fizjologia z elementami anatomii układu wewn trzwydzielniczego. Integracyjna funkcja hormonów i ich rola w przekazywaniu informacji w organizmie oraz w utrzymaniu homeostazy.</p> <p>. Wła ciwo ci chemiczne hormonów i kontrola wydzielania wewn trznego. Mechanizm i efekty działania hormonów (hormony: steroidowe, peptydowe, pochodne aminokwasów). Receptory i wtórne przeka niki. Czynniki determinuj ce biologiczne działanie hormonów. Homeostaza organizmu a zaburzenia neuroendokrynne.</p> <p>Niedoczynno /nadczynno tarczycy oraz nadnerczy. Hormony płciowe. Hormonoterapia i antykoncepcja hormonalna. Sterydy anaboliczne . Hormony a adaptacja. Rytm okołodobowe syntezy i uwalniania hormonów.</p>				
Metody kształcenia	wykład prezentacje multimedialne wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych praca w grupach opracowywanie raportów			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP2,EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP9
	PROJEKT	EP5,EP6,EP7
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	1/ oceny cząściowe z kolokwium, raportów z analiz wyników badań 2/ ocena aktywności pracy laboratoryjnej i współpracy w grupie	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	zaliczenie pisemne wykładów obejmujące znajomość treści programowych wykładów i wymaga konieczności zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych ćwiczenia laboratoryjne. Ocena koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: epigenetyka (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3323_72S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		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 wyja nia wpływ mechanizmów epigenetycznych na regulacj ekspresji genów i wymienia techniki wykorzystywane w badaniach epigenetycznych.	K_W01 K_W04 K_W07 K_W09
	2	EP6	student zna zjawiska epigenetyczne i wskazuje powi zania z ró nymi procesami zachodz cymi w organizmie.	K_W01 K_W04 K_W09
umiej tno ci	1	EP2	Student wybiera technik i planuje przeprowadzenie metylacji DNA.	K_U04 K_U06
	2	EP3	Student przeprowadza do wiadczenie i analizuje jego wyniki.	K_U04 K_U06 K_U07 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie potrzeb ukierunkowanego rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenie.	K_K01 K_K02 K_K04 K_K05
	2	EP5	Student rozumie potrzeb pogł biania wiedzy.	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Informacje BHP. Wprowadzenie do epigenetyki . Inaktywacja chromosomu X - porównanie metod wykrywania chromatyny płciowej X. Analiza metylacji DNA na poziomie genomu. Ocena metylacji na poziomie genu. Immunolokalizacja zmetylowanej cytozyny w DNA. Epigenetyka - podstawowe poj cia. Modyfikacje potranslacyjne histonów. Kod histonowy. Białka czytaj ce kod histonowy. Przebudowa chromatyny zale na od ATP. Warianty histonowe. Metylacja DNA i jej wpływ na funkcjonowanie genomu. Niekoduj ce RNA jako mechanizm epigenetyczny. Przykłady procesów o podło u epigenetycznym: wernalizacja, inaktywacja chromosomu X, imprinting genomowy. Przyszło i perspektywy bada epigenetycznych. Dieta a epigenetyka.</p>				
Metody kształcenia	Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach), Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do pisemnego zaliczenia treści wykładów 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i zaliczenia wykładów
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru V A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ewolucjonizm (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3309_59S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna definicje i charakterystyk podstawowych praw i procesów biologicznych zwi zanych z procesem ewolucji.	K_W01
	2	EP2	rozumie podstawowe mechanizmy genetycznej regulacji procesów ewolucyjnych.	K_W09
umiej tno ci	1	EP3	dokonuje selekcji i analizy danych pochodz cych ze ródeł literaturowych dotycz cych ewolucjonizmu.	K_U03 K_U07
	2	EP4	podejmuje si stałego aktualizowania wiedzy z zakresu ewolucjonizmu i potrafi dyskutowa ze specjalistami.	K_U08 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP5	krytycznie ocenia dotychczasowy stan wiedzy i jest otwarty na nowe opinie dotycz ce ewolucjonizmu.	K_K01 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Historia pogl dów na ewolucj . Osobnik, populacja i gatunek. Molekularne podstawy ewolucji. Ewolucja genów i genomów. Wymieranie gatunków. Informacje BHP. Rozwój my li ewolucyjnej. Zapis informacji genetycznej. Rodzaje zmienno ci. Charakterystyka polimorfizmu. Czynniki procesu ewolucyjnego: mutacje, selekcje, migracje, dryf genetyczny. Mechanizmy izoluj ce gatunki. Modele specjacji. Makroewolucja, mikroewolucja i koewolucja.				
Metody kształcenia	analiza tematycznych artykułów naukowych, dyskusja, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	Zaliczenie pisemne z wykładów, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie laboratorium na podstawie aktywno ci i wykonanego projektu grupowego.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i laboratorium.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru IV A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: filogenetyka i ekologia molekularna zwierząt (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2457_43S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zasady i sposoby rekonstrukcji filogenezy.	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student zna rodzaje markerów molekularnych i ich zastosowanie w filogenetyce i ekologii.	K_W01 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student umie wykorzystać różnorodne dane do określenia pokrewieństwa pomiędzy organizmami.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U05
	2	EP4	Student umie interpretować dane molekularne do rozwiązania zagadnień filogenetycznych i ekologicznych.	K_U02 K_U03 K_U07 K_U08
	3	EP5	Student pracuje w zespole wykonując i interpretując filogenetyczne i ekologiczne wyniki badań.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w świetle dostępnych danych i argumentów	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Markery molekularne w filogenetyce i ekologii. To samo genetyczna i genealogia wewnątrzgatunkowa. Filogeografia, specjacja i hybrydyzacja. Typy danych molekularnych wykorzystywanych w filogenetyce. Nazewnictwo wariantów sekwencji DNA, RNA i białek. Wykorzystanie i tworzenie baz danych na potrzeby analiz filogenetycznych. Zasoby informacji o genach i białkach. Różne metody analiz filogenetycznych. Graficzna prezentacja wyników analiz filogenetycznych. Ocena wiarygodności drzew filogenetycznych.</p>				
Metody kształcenia	praca na komputerze, prezentacja multimedialna., praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP4,EP6
	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	Zaliczenie na ocenę pozytywną: 1) kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów 2) zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności, aktywności i pisemnego kolokwium obejmującego wiedzę z laboratoriów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z kolokwium obejmującego treści wykładu i oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 1:1			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Moduł: Blok humanistyczno-społeczny [moduł]				
Nazwa przedmiotu: filozofia (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2667_51S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma podstawow wiedz o miejscu i znaczeniu filozofii w relacji do nauk o specyfice przedmiotowej i metodologicznej filozofii.	K_W01 K_W13
	2	EP2	zna podstawow terminologi filozoficzn w nauce.	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	uzasadnia i krytykuje uogólnienia w wietle dost pnych wiadectw empirycznych.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP4	jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w wietle dost pnych danych i argumentów.	K_K03
	2	EP5	ma wiadomo znaczenia refleksji humanistycznej dla kształtowania si wi zi społecznych.	K_K03 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Przekonania deskryptywne i aksjologiczne. Utylityzm i deontologia. Bioetyka jako dyscyplina naukowa. Warto ycia. Zabijanie i krzywdzenie zwierz t.				
Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,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 ustne w formie pyta otwartych			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Udzielenie prawidłowych odpowiedzi na 3 pytania to ocena bardzo dobra, na 2 pytania to ocena dobra, na jedno pytanie to ocena dostateczna			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fizjologia roślin (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_5S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie pojęcia z zakresu fizjologii roślin, w tym przemian metabolicznych zachodzących w komórkach roślinnych.	K_W01
	2	EP2	Student charakteryzuje czynniki stresowe wpływające na fizjologię rośliny i identyfikuje ich szkodliwe działanie.	K_W01 K_W04
	3	EP3	Student zna metody oceny procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach i możliwości ich wykorzystania w kształtowaniu potencjału roślin w celu poprawy jakości życia człowieka.	K_W08
umiejętności	1	EP4	Student potrafi zaplanować i wykonać do wiadczenia związane z oceną procesów fizjologicznych roślin.	K_U04
	2	EP5	Student dokonuje analizy uwarunkowania procesów fizjologicznych w organizmach roślinnych pod kątem możliwości ich optymalizacji i wykorzystania w praktyce hodowlanej.	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomości poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K01
	2	EP7	Student jest gotów określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K04
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Gospodarka wodna i mineralna. Mechanizm transportu przez błony i transportu 5 długodystansowego. Metabolizm azotowy. Biologiczne wiązanie azotu atmosferycznego. Fotosynteza i metabolizm cukrów u roślin. Fotooddychanie. Załadowanie i rozładowanie floemu. Transport floemowy. Informacja BHP. Analiza chemiczna materiału roślinnego. Pobieranie i transport wody w roślinie - analiza wybranych parametrów. Odżywianie mineralne roślin - analiza wybranych parametrów. Oznaczanie zawartości barwników roślinnych. Oznaczanie intensywności fotosyntezy i oddychania (wpływ czynników endogennych i środowiskowych). Ocena odporności roślin na niesprzyjające warunki środowiska.</p>				
Metody kształcenia	Wykłady- prezentacje multimedialne. Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP6
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP6
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP3,EP4,EP5,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP4,EP5,EP7
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	E Wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach. Laboratoria - ustalenie oceny ko cowej na podstawie ocen cz stkowych uzyskanych ze sprawdzianów, sprawozda , aktywno ci na zaj ciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fizjologia zwierząt (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3024_14S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Ma wiedzę z zakresu czynności życiowych organizmu, w tym, praw i procesów biologicznych podstaw funkcjonowania organizmu na poziomie układów i narządów	K_W01
umiejętności	1	EP2	Potrąfi wykonać proste zadania badawcze oraz prawidłowo interpretować rezultaty w odniesieniu do czynności życiowych organizmu na poziomie poszczególnych układów i narządów	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP3	Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K02
	2	EP4	Odpowiada za bezpieczeństwo własne i innych osób w laboratorium	K_K05
TRENINGI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				

Pobudliwość, elektrofizjologia. Czynność o rodowego, obwodowego i autonomicznego układu nerwowego. Fizjologia mięśni szkieletowych, gładkich i mięśnia sercowego

Fizjologia układu wydalniczego, oddechowego i pokarmowego. Procesy integracji funkcji fizjologicznych. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych. Termoregulacja

Przepisy BHP, sylabus, regulamin.

Budowa i funkcja błony komórkowej; lipidy? budowa i funkcja; białka błony komórkowej? rola. Białka transportują: ce: transportery, kanały, pompy. Rodzaje transportu błonowego: bierny (dyfuzja prosta, dyfuzja ułatwiona, osmoza, ciśnienie osmotyczne, substancje osmotycznie czynne), aktywny (prosty, sprężony). Hemoliza.

Wprowadzenie do elektrofizjologii.

Zakres obowiązków z tego materiału:

Jonowe podstawy błonowego potencjału spoczynkowego. Tkanki pobudliwe. Pobudliwość

Pobudzenie. Pojemność bodźca, podział bodźców: ze względu na siłę (bodźce progowe, podprogowe, submaksymalne, maksymalne, supramaksymalne), specyfika tkanki, rodzaj energii. Prógi pobudliwości. Oznaczenie progu pobudliwości (reobaza, chronaksja). Potencjał krytyczny (progowy). Geneza, kształt i składowe potencjału czynnościowego (+ wykres). Pojemność: depolaryzacja, repolaryzacja, hiperpolaryzacja, refrakcja względem dna i bezwzględnie dna, prąd czynnościowy, impuls nerwowy. Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego.

Zakres obowiązków z tego materiału:

Budowa układu nerwowego (o rodowy, obwodowy, autonomiczny).

Budowa, czynność, podział neuronów. Włókno nerwowe? podział. Nerw.

Budowa, czynność, rodzaje synaps. Neurotransmitery. EPSP, IPSP.

Odruch? pojemność, podział, znaczenie. Łuk odruchowy i jego składowe. Właściwość o rodów nerwowych: dywergencja, konwergencja, sumowanie w czasie i przestrzeni, facylitacja, działanie następcze, okluzja, wspólna droga kołowa. Podział receptorów, cechy (proprioceptory, eksteroreceptory, interoreceptory, teloreceptory). Fizjologia narządów zmysłów.

Budowa i funkcja siatkówki oka. Transdukcja sygnału z udziałem fotoreceptorów - mechanizmy fotorecepcji. Optycznie czynne składniki oka. Wady refrakcji i ich korekcja. Pole widzenia. Ostrość widzenia. Adaptacja oka do ciemności i jasności. Widzenie barwne i jego zaburzenia. Droga wzrokowa. O rodki wzroku.

Budowa ucha wewnętrznego. Narząd spiralny Cortiego i jego rola. Drogi przewodzenia bodźców słuchowych. Mechanizmy rozróżniania wysokości dźwięków. Drogi słuchowe, korowa reprezentacja słuchu.

Narząd równowagi? budowa, komórki receptorowe, drogi przewodzenia, sposoby oceny czynności.

Czucie smaku i węchu? narządy odbiorcze, drogi nerwowe, o rodki.

Fizjologia mięśni szkieletowych.

Budowa włókien mięśniowych, podział. Sarkomer. Budowa, rola miozyny i aktyny. Znaczenie tropomiozyny, kompleksu troponin, kalcysekwestryna. Układ sarkotubularny. Płytki motoryczne. Przewodnictwo nerwowo-mięśniowe. Jednostka motoryczna. Rola receptora dihydropirydynowego (kanał wapniowy cewek T w cytodihydropirydyny) i rianodynowego (kanał wapniowy siateczki sarkoplazmatycznej). Mechanizm skurczu mięśnia? sekwencja zdarzeń, rola jonów wapniowych. Rodzaje skurczów? skurcz pojedynczy, tony zupełny i niezupełny; skurcz izometryczny, izotoniczny i auksotoniczny. Sumowanie sił skurczów w mięśniach szkieletowych. Fizjologia serca i układu krążenia.

Anatomia czynnościowa mięśnia sercowego. Budowa i rodzaje kardiomiocytów. Układ bodźco-przewodzący serca, podstawy automatyzmu. Czynność komórek P: przebieg powolnej depolaryzacji a czysto skurczów serca. Potencjał czynnościowy komórek roboczych: zależność kształtu potencjału czynnościowego miocytów od przewodności kanałów. Sprężenie elektromechaniczne w kardiomiocycie. Pojemność: chronotropizm, inotropizm, dromotropizm, batmotropizm, tonotropizm. Cechy czynnościowe mięśnia sercowego. Rozprzestrzenianie sił depolaryzacji w sercu. Elektrokardiografia.

Czynność mechaniczna serca: fazy cyklu sercowego, tony serca; objętość i pojemność serca, frakcja wyrzutu, rezerwy czynnościowe. Regulacja czynności serca? wewnętrzne i zewnętrzne mechanizmy regulacyjne. Wpływ układu autonomicznego na czynność serca. Fizjologia krążenia.

Organizacja układu krążenia? charakterystyka układu tętniczego, żylnego, mikrokrążenia. Pojemność minutowa? rozdział między obszary naczyń. Przepływ krwi burzliwy i laminarny. Opór obwodowy. Tętno tętnicze. Ciśnienie tętnicze? wartość prawidłowa, czynniki kształtujące. Nerwowa, humoralna i hormonalna regulacja krążenia. O rodki sercowo-naczyniowe pnia mózgu. Krążenie wieńcowe.

Fizjologia krwi. Cz. 1

Budowa i funkcje krwi. Krew pełna, osocze, surowica. Osocze: skład, funkcje białek osocza krwi (albuminy, globuliny α_1 , α_2 , β_1 , β_2 , γ). Erythropoeza, regulacja. Budowa i funkcje erytrocytów. Hemoglobina, budowa, rodzaje, funkcje. Krzywa wysycenia hemoglobiny tlenem. Hemoglobina jako białko allosteryczne. Transport tlenu i dwutlenku węgla: udział erytrocytów i osocza. Wskaźnik hematokrytowy, wskaźnik czerwono krwinkowe (MCV, MCH, MCHC). OB. Układ grupowy ABO (ABH) i Rh: zasady podziału krwi na grupy, przeciwciała naturalne i odpornościowe. Konflikt serologiczny w układzie ABO i Rh. Fizjologia krwi. Cz. 2

Budowa i funkcje krwinek białych (granulocyty obojętne, kwasochłonne, zasadochłonne, limfocyty, monocyty). Makrofagi tkankowe, subpopulacje limfocytów.

Hemostaza. Udział płytek krwi, naczyń krwionośnych oraz czynników osoczkowych i tkankowych w mechanizmach hemostatycznych. Powstanie zcpu płytkowego. Kaskadowa teoria krzepnięcia krwi? rola drogi zewnętrznej i wewnętrznej w aktywacji czynnika X. Fibrinoliza. Sposoby zapobiegania krzepnięciu krwi in vivo i in vitro.

Fizjologia układu oddechowego.

Drogi oddechowe. Oddychanie zewnętrzne, związki przyczynowo-skutkowe zmian objętości płuc. Udział przepony i mięśni międzybrownych w zmianach objętości płuc. Wentylacja płuc. Wentylacja percherzykowa. Podział całkowitej pojemności płuc (TLC) i pojemności życiowej (VC); składowe i ich wielkość. Znaczenie diagnostyczne pomiarów spirometrycznych. Odruchowa regulacja czynności układu oddechowego. Rola nerwów błędnych w regulacji oddychania. Chemiczna regulacja oddychania. Fizjologia układu wydalniczego.

Funkcja nerek. Budowa nefronu i czynność jego poszczególnych części. Mechanizm filtracji kłębkowej (GFR). Klirens nerkowy: definicja, badanie, wartość klirensu różnorodnych substancji, znaczenie diagnostyczne. Mechanizm zagęszczania i rozcieńczenia moczu. Mocz pierwotny. Mocz ostateczny (właściwość fizyczne, chemiczne, osad moczowy). Regulacja czynności nerek. Udział nerek w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej. Fizjologia układu pokarmowego.

Procesy zachodzące w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Czynność motoryczna i wydzielnicza. Proces trawienia i wchłaniania (białka, wglowodany, tłuszcze, elektrolity, woda). Funkcje wątroby i trzustki. Całkowita przemiana materii i jej składowe. Neurohormonalna regulacja przyjmowania pokarmu. Termoregulacja.

Termoreceptory i termodetektory. O rodki termoregulacji. Mechanizmy aktywowane przez ciepło i zimno. Wytwarzanie i oddawanie ciepła przez organizm. Zaburzenia termoregulacji (hipo- i hipertermia). Gorączka. Różnice między hipertermią a gorączką.

Metody kształcenia

Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupach.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1
	KOLOKWIUM	EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,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	Laboratorium: kolokwia, pytania otwarte Wykłady: egzamin pisemny, pytania otwarte	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Laboratorium: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa zaliczenia jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zajęciach. Wykłady: egzamin pisemny, pytania otwarte (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemny egzamin końcowy). Ocena koordynatora: średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z zaliczenia laboratorium i egzaminu.	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	125	
Liczba punktów ECTS	5	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_1S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 najwa niejsze problemy z zakresu genetyki, rozumie zasady segregacji materiału dziedzicznego	K_W01 K_W02 K_W05
	2	EP2	Student ma wiedz w zakresie podstawowych narz dzi badawczych wykorzystywanych w genetyce i biologii eksperymentalnej	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi wybra i zastosowa odpowiednie metody i techniki stosowane w genetyce i biologii eksperymentalnej	K_U01
	2	EP4	Student przeprowadza eksperymenty pod kierunkiem opiekuna naukowego i potrafi prze ledzi sposób dziedziczenia wybranych cech u Drosophila melanogaster	K_U04 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje potrzeb stałego doksztalcania si w zakresie nauk biologicznych	K_K01 K_K03

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wst p do genetyki. Budowa chromatyny i chromosomu. Przemiany materiału genetycznego w cyklu yciowym komórki. Prawa Mendla; poziomy genetycznych interakcji i ich wpływ na genotyp i fenotyp. Dziedziczenie cech ilo ciowych i jako ciowych. Determinacja płci u zwierz t. Mutacje na poziomie DNA - wprowadzenie. Mapowanie genów. Bezpiecze stwo pracy w laboratorium - szkolenie BHP na stanowisku pracy. Powtórzenie podstawowych poj genetycznych. Organizacja materiału genetycznego, podziały komórkowe i tworzenie gamet. Zasady dziedziczenia mendlowskiego. Typy dziedziczenia, molekularne wyja nienie ró nych form dominacji. Pierwsze i drugie prawo Mendla a segregacja chromosomów podczas mejozy. Organizmy modelowe w badaniach genetycznych. D. melanogaster jako obiekt bada genetycznych, mutacje D. melanogaster. Samodzielne prowadzenie krzy ówek D. melanogaster na I i II prawo Mendla. Samodzielne prowadzenie krzy ówek D. melanogaster na cechy sprz one z płci . Samodzielne prowadzenie krzy ówek D. melanogaster -test na komplementacj . Wykorzystanie testów statystycznych do analizy wyników przeprowadzonych krzy ówek. Interakcje mi dzygenowe. Dopelniaj ce i epistatyczne działanie genów, allele wielokrotne, letalne i subletalne, plejotropia. Cechy ilo ciowe i zasady ich dziedziczenia, poj cie odziedziczalno ci, transgresji i heterozji. Chromosomowa determinacja płci. Determinacja płci u człowieka i D. melanogaster oraz jej zaburzenia. Mechanizmy kompensacji dawki, ciałko Barra. Cechy sprz one i zwi zane z płci oraz zale ne od płci i ich dziedziczenie. Chromosomowa teoria dziedziczenia. Sprz enie i mapowanie genów. Testy sprawdzaj ce alleliczno genów. Samodzielne prowadzenie krzy ówek D. melanogaster - mapowanie genów. Równowaga HWE.

Metody kształcenia	Wykłady: prezentacja multimedialna wiczenia laboratoryjne prowadzone metod pracy w grupach zwi zanej z wykonywaniem do wiadczce (planowanie i prowadzenie krzy ówek genetycznych, omówienie sprawozda z hodowli D. melanogaster, rozwi zywanie zada , rozpisywanie krzy ówek genetycznych)
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP5
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	PROJEKT	EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	Egzamin pisemny: obejmuje treści programowe omówionych na wykładach i laboratoriach Zaliczenie laboratoriów: na podstawie aktywności, wyników sprawdzianów oraz kolokwium (człowiek i człowiek), wykonania projektu człowieka z wykonanych praktycznych krzyżówek. Ustalenie oceny zaliczeniowej zaliczenie na podstawie ocen człowiek otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena człowieka koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka człowieka (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US85AIJ3309_36S		
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna najwa niejsze problemy z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej dotycz ce człowieka.	K_W04
	2	EP2	zna podstawowe zagadnienia zwi zane z genetyk człowieka.	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	potrafi korzysta z dost pnych ródeł informacji, w tym internetowych i prawidłowo dokonuje ich selekcji.	K_U02 K_U03
	2	EP4	potrafi uczy si samodzielnie przez całe ycie	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP5	krytycznie ocenia dotychczasowy stan wiedzy, jest otwarty na nowe idee i zmian opinii w wietle dost pnych danych i argumentów.	K_K01 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Organizacja genomu j drowego i mitochondrialnego człowieka. HGP genom człowieka. Mutacje, mutageneza, choroby genetyczne człowieka. Genetyka nowotworów. Terapia genowa.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,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	Pisemne zaliczenie tre ci przedstawionych na wykładach, w oparciu o dost pn literatur .			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest ocen zaliczaj c wykłady.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru V B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: genetyka populacyjna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3322_62S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna definicje i charakterystyk podstawowych praw i procesów biologicznych, w szczególności genetycznych w obrębie populacji. Ma wiedzę dotyczącą zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na poziomie populacyjnym.	K_W01 K_W03 K_W04 K_W05 K_W07
umiejętności	1	EP2	Dokonuje syntetycznych analiz danych pochodzących ze źródeł literaturowych w języku polskim i obcym oraz uzyskanych wyników z przeprowadzonych badań eksperymentalnych z zakresu genetyki populacji.	K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U06
kompetencje społeczne	1	EP3	Jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w świetle dostępnych danych i argumentów dążąc do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych.	K_K01 K_K02 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Informacje BHP. Populacja mendelowska i równowaga Hardy'ego-Weinberga. Liczenie zadania. Dryf genetyczny-model Wrighta-Fishera i koalescencja. Teoria neutralna i mutacje. Dobór darwinowski i rodzaje doboru. Kojarzenie wsołbne i selektywne. Migracje. Genetyka populacyjna człowieka. Zmienność dziedziczna i niedziedziczna. Znaczenie genetyki populacyjnej. Odchylenia od prawa Hardy'ego-Weinberga. Zmienność genetyczna w naturalnych populacjach. Molekularna genetyka populacji i zegar molekularny. Genomika populacyjna.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych oraz analizy tematycznych artykułów naukowych połączonych z dyskusją, ćwiczenia prowadzone w oparciu o rozwijanie zadania z zakresu zjawisk populacyjnych oraz dyskusja na podstawie uzyskanych wyników., Praca w grupach, wspólne rozwijanie problemów dotyczących przedmiotu.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3
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 pisemne z wykładów, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności i wykonanego projektu grupowego oraz sprawdzianu pisemnego.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i kolokwium z wykładów w stosunku 1:1				
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka stosowana (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_7S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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	Zna najwa niejsze zagadnienia z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej oraz mo liwo ci ich wykorzystania w praktyce	K_W01 K_W04
	2	EP2	Zna powi zania pomi dzy osi gni ciami z zakresu nauk biologicznych i ich praktycznym wykorzystaniem w badaniach genetycznych	K_W08
	3	EP6	Posiada wiedz z zakresu praktycznego zastosowania osi gni genetyki w medycynie, diagnostyce i ochronie zdrowia człowieka oraz ochronie przyrody	K_W04 K_W08
	4	EP7	Zna podstawowe techniki i narz dzia badawcze wykorzystywane w genetyce stosowanej	K_W07
	5	EP8	Zna zagro enia i aspekty etyczne zwi zane z praktycznym wykorzystywaniem osi gni genetyki	K_W10 K_W13
	6	EP9	Zna zasady planowania bada genetycznych z wykorzystaniem ró nych technik badawczych, zgodnie z zasadami bezpiecze stwa i higieny pracy	K_W07 K_W10
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi wybra i zastosowa odpowiednie metody i techniki stosowane w laboratorium genetyki molekularnej w zakresie medycyny, diagnostyki, ochrony zdrowia człowieka oraz ochrony przyrody	K_U01
	2	EP4	Potrafi zaplanowa i wykona zadanie badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	3	EP10	Potrafi udokumentowa i analizowa otrzymane wyniki bada oraz formułowa na ich podstawie odpowiednie wnioski	K_U09
	4	EP11	Potrafi pracowa w grupie przyjmuj c w niej ró ne role	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w celu poszerzenia mo liwo ci praktycznego wykorzystania wiedzy genetycznej	K_K03
	2	EP12	Dokonuje obiektywnej oceny posiadanej wiedzy, wyników pracy własnej lub własnego zespołu, w ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn	K_K01 K_K02
	3	EP13	Jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo i rzetelno bada prowadzonych w laboratorium genetycznym	K_K05
	4	EP14	Jest przekonany o wadze zachowania si w sposób profesjonalny, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Najważniejsze odkrycia genetyczne prowadzące do praktycznego wykorzystania genetyki. Organizmy modyfikowane genetycznie (GMO). Metody i cele transgenizacji. Klonowanie. Zwierzęta genetycznie modyfikowane w produkcji biofarmaceutyków. Rekombinowane leki biotechnologiczne. Medycyna regeneracyjna i terapia transplantacyjna. Farmako- i nutrigenetyka. Diagnostyka molekularna chorób zakaźnych i pasożytniczych. Genetyka w medycynie sądowej i kryminalistyce. Genetyka w ochronie przyrody. Pozyskiwanie materiału genetycznego do analiz molekularnych - izolacja DNA z ludzkich i zwierzęcych materiałów biologicznych oraz ocena jako ciowa i półociowa uzyskanych izolatów. Molekularna identyfikacja gatunku i jej znaczenie na przykładzie limaków z rodzaju Arion. Molekularna identyfikacja płci u ptaków - ocena struktury płciowej populacji gatunku zagrożonego. Znaczenie i analiza polimorfizmów typu SNP u człowieka na przykładzie genu MTHFR.

Metody kształcenia	wykonywanie do wiadomości, praca w grupach, prezentacja multimedialna, dyskusja	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9
	KOLOKWIUM	EP1,EP10,EP3,EP4,EP6,EP7,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP3,EP4,EP7,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,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	Warunkami uzyskania zaliczenia z przedmiotu są : - pozytywna ocena z laboratorium, na którą składają się : aktywność studenta na zajęciach, poprawne wykonanie do wiadomości laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium - pozytywna ocena uzyskana z egzaminu z przedmiotu Student jest dopuszczony do egzaminu pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z laboratorium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią ocen z laboratorium i egzaminu w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genomy prokariotyczne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3321_37S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	ma wiedz w zakresie podstawowych technik i narz dzi badawczych wykorzystywanych w genetyce i biologii eksperymentalnej zwi zanej z organizmami prokariotycznymi.	K_W04 K_W07
	2	EP2	zna zasady bezpiecze stwa i higieny pracy zwi zane z organizmami prokariotycznymi.	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	wykonuje prace eksperymentalne pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04
	2	EP4	ma umiej tno prawidłowego wykonania do wiadcz z wykorzystaniem technik instrumentalnych, metod biologii molekularnej w analizie mikroorganizmów.	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomo posiadanej wiedzy oraz umiej tno ci i potrafi je wykorzysta w realizacji powierzonego zadania.	K_K04
	2	EP6	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia.	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Informacje BHP. Pozyskanie materiału do bada - izolacja DNA z hodowli bakteryjnych i z prób rodowiskowych. Wykrywanie DNA bakterii w próbach z ró nych rodowisk metod nested PCR. Badanie zró nicowania regionów niekoduj cych i genów metabolizmu podstawowego wybranych gatunków bakterii metod PCR-RFLP. Genom bakteryjny: historia bada , organizacja genomu i zasady jego funkcjonowania. Genom bakterii i archeonów - porównanie budowy i funkcji. Genom Procaryota i Eucaryota. Chromosom i plazmidy. Odst pstwa w organizacji genomów prokariotycznych. Teoria endosymbiozy - od bakterii do organelli.				
Metody kształcenia	Wykłady: prezentacja multimedialna wiczenia: wykonywanie do wiadcz , wykonywanie wicze praktycznych, praca w grupach, prezentacja multimedialna.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP5
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,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	Forma zaliczenia: egzamin Warunki zaliczenia: - pozytywna ocena z wicze , na któr składaj si : aktywno studenta na wiczeniach, zaliczenie sprawdzianu z cz ci praktycznej wicze , zaliczenie kolokwium - pozytywna ocena z egzaminu pisemnego z wykładów			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu stanowi 25% oceny z wicze laboratoryjnych i 75% oceny z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru I [moduł]				
Nazwa przedmiotu: histologia zwierząt (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3324_11S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek, i wybranych narządów	K_W01
	2	EP2	student wyjaśnia powstanie budowy tkanek i narządów z pełnionymi funkcjami	K_W01
umiejętności	1	EP3	student potrafi rozróżnić poszczególne typy tkanek pod mikroskopem	K_U03
	2	EP4	student analizuje przystosowanie budowy narządów do pełnionej funkcji oraz współdziałanie tkanek i narządów	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotowy do samodzielnej analizy preparatów histologicznych	K_K01
	2	EP6	Student podczas wykonywania prac przestrzega ustalonych procedur	K_K05
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Informacje BHP. Technika wykonywania preparatów histologicznych z tkanek zwierzęcych. Tkanka nabłonkowa, tkanka łączna włóknista, tkanka łączna szkieletowa, krew, tkanki mięśniowa, tkanka nerwowa- obserwacja mikroskopowa i analiza struktury tkanki. Układ pokarmowy, moczowy, nerwowy, oddechowy, krążenie, limfatyczny, gruczoły dokrewne obserwacja mikroskopowa i analiza struktury. Struktura, funkcje i rozmieszczenie tkanek: nabłonkowej, łącznej, krwi, tkanki mięśniowej, nerwowej. Wprowadzenie do histologii szczegółowej. Struktura histologiczna, funkcja układu pokarmowego i gruczołów układu pokarmowego.</p>				
Metody kształcenia	praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, prezentacja multimedialna, praca indywidualna w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,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	zaliczanie na ocenę zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie ćwiczeń : na podstawie sprawdzianów, kolokwium, aktywności na zajęciach, zeszytu przedmiotowego			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń			

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: in ynieria genetyczna z elementami biologii syntetycznej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_24S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 poj cie standaryzowane cz ci biologiczne (BioBricks).	K_W05
	2	EP2	Student zna podstawowe narz dzia i metody manipulowania cz steczkami DNA.	K_W07
	3	EP3	Student zna przykłady zastosowania technologii rekombinowanego DNA oraz sztucznych systemów biologicznych w nauce, medycynie i przemy le.	K_W08
umiej tno ci	1	EP4	Student projektuje konstrukt genowy i planuje do wiadczenie zwi zane z transformacj bakterii.	K_U01
	2	EP5	Student przeprowadza detekcj rekombinowanych genów.	K_U04
	3	EP6	Student uzyskuje produkt białkowy w wyniku ekspresji heterologicznej.	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP7	Student zachowuje otwart postaw wobec nowych faktów naukowych z dziedziny bada nad organizmami genetycznie zmodyfikowanymi.	K_K04
	2	EP8	Student wykazuje si odpowiedzialno ci wyra on cisłym przestrzeganiem procedur i przepisów w trakcie wykonywania do wiadcze .	K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wektory genetyczne plazmidowe, fagowe i wirusowe. Pozyskiwanie, modyfikowanie i klonowanie cz steczek DNA. Wykorzystanie rekombinowanego DNA - ekspresja heterologiczna oraz transgenizacja organizmów eukariotycznych. Synteza genów i genomów. Standaryzowane cz ci biologiczne (BioBricks) i ich repozytorium (Partsregistry). Komercyjne zastosowanie biologii syntetycznej. Informacja BHP. Izolacja genomowego i plazmidowego DNA, analiza jako ciowa i ilo ciowa. Przygotowanie konstrukt genowego i transformacja kompetentnych bakterii. Heterologiczna ekspresja białka ro linnego w komórkach bakteryjnych.</p>				
Metody kształcenia	<p>Wykład - prezentacja multimedialna. Laboratorium - projektowanie i wykonywanie do wiadcze .</p>			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM			EP1,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5,EP6,EP8
<p>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.</p>				

Forma i warunki zaliczenia	E Wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach i samodzielnym studiowaniu wskazanych pozycji literatury. Laboratoria - ocena ustalana na podstawie ocen ze sprawdzianów, kolokwium, zeszytu laboratoryjnego i aktywności na zajęciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]			
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3507_17S
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk angielski j zyk polski, semestr: 4 - j zyk angielski j zyk polski, semestr: 5 - j zyk angielski j zyk polski, semestr: 6 - j zyk angielski

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
	2	EP2	Zna zagadnienia gramatyczne takie jak: tryb ł cz cy, mowa zale na i zgodnie czasów, strona bierna, zaimki wzgl dne zło one i osobowe, przyimki oraz potrafi wyra a hipotez , cel i przyczyn . Umie tworzy przysłówki.	K_W05
	3	EP3	Zna zasady redagowania CV i listu motywacyjnego, listu prywatnego i oficjalnego, artykułu, sprawozdania oraz argumentacji "za i przeciw".	K_W05
umiej tno ci	1	EP4	Potrafi zrozumie dłu sz wypowied na znany temat. Rozumie artykuły z prasy, programy telewizyjne i filmy, je li dotycz j zyka standardowego.	K_U12
	2	EP5	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_U12
	3	EP6	Porozumiewa si swobodnie z rozmówc obcoj zycznym na ogólne tematy i przedstawia swój punkt widzenia oraz argumentuje.	K_U12
	4	EP7	Potrafi redagowa teksty na ró ne tematy, napisa raport lub esej, w którym zajmuje własne stanowisko na dany problem.	K_U08 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP8	Ma wiadomo , e nauka j zyka obcego jest procesem LLL (Life-Long-Learning)	K_K01 K_K03
	2	EP9	Uzupełnia i doskonali wiedz i zdobyte umiej tno ci.	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zaj cia udoskonalaj ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnosz ce si do słownictwa w zakresie proponowanym w podr czniku. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia.

Metody kształcenia	1.konwersacje 2.symulacja scenek z życia codziennego 3.słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości 4.oglądanie krótkich filmów (sceny z życia codziennego) 5.czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów 6. ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) 7.pisanie krótkich tekstów (maile, listy) 8.prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP9
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP5,EP7,EP8
	PROJEKT	EP1,EP2,EP5,EP6,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,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 (według planu studiów): zaliczenie na ocenę po 3, 4 i 5 semestrze, egzamin pisemny po 6 semestrze	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	WARUNKI zaliczenia: aktywność na zajęciach, zaliczenie testów czytelności, prac pisemnych lub prezentacji OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności OCENA z ostatniego semestru stanowi ocena z egzaminu (według wskazania w planie studiów) Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3508_16S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk niemiecki j zyk polski, semestr: 4 - j zyk niemiecki j zyk polski, semestr: 5 - j zyk niemiecki j zyk polski, semestr: 6 - j zyk niemiecki
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
	2	EP2	Zna zagadnienia gramatyczne takie jak: tryb ł cz cy, mowa zależna i zgodno czasów, strona bierna, zaimki wzgl dne zło one i osobowe, przyimki oraz potrafi wyra a hipotez , cel i przyczyn . Umie tworzy przysłówki.	K_W05
	3	EP3	Zna zasady redagowania CV i listu motywacyjnego, listu prywatnego i oficjalnego, artykułu, sprawozdania oraz argumentacji "za i przeciw".	K_W05
umiej tno ci	1	EP4	Potrafi zrozumie dłu sz wypowied na znany temat. Rozumie artykuły z prasy, programy telewizyjne i filmy, je li dotycz j zyka standardowego.	K_U12
	2	EP5	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_U12
	3	EP6	Porozumiewa si swobodnie z rozmówc obcoj zycznym na ogólne tematy i przedstawia swój punkt widzenia oraz argumentuje.	K_U12
	4	EP7	Potrafi redagowa teksty na ró ne tematy, napisa raport lub esej, w którym zajmuje własne stanowisko na dany problem.	K_U09 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP8	Ma wiadomo , e nauka j zyka obcego jest procesem LLL (Life-Long-Learning).	K_K01 K_K03
	2	EP9	Uzupełnia i doskonali wiedz i zdobyte umiej tno ci.	K_K01 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

<p>Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku odpowiadają temu poziomowi B2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikają z celów nauczania na poziomie B2. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku poziomu B2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikają z celów nauczania na poziomie B2. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku Edito B2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku Edito B2. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku Edito B2. Zajęcia związane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podręczniku Edito B2. Zajęcia poświęcone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwium.</p>		
Metody kształcenia	<p>ogółem dni krótkich filmów (sceny z życia codziennego), symulacja scenek z życia codziennego, wyczerpania gramatyczne (pisane i interaktywne), pisanie krótkich tekstów (maile, listy), prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości, czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów, konwersacje</p>	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP9
	KOLOKWIMUM	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP5,EP7,EP8
	PROJEKT	EP1,EP2,EP4,EP5,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP9
	<p>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.</p>	
Forma i warunki zaliczenia	<p>FORMA zaliczenia (według planu studiów): zaliczenie na ocenę po 3, 4 i 5 semestrze, egzamin pisemny po 6 semestrze WARUNKI zaliczenia: aktywność na zajęciach, zaliczenie testów czystkowych, prac pisemnych lub prezentacji OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności OCENA z ostatniego semestru stanowi ocenę z egzaminu (według wskazania w planie studiów) Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44.</p>	
	<p>Zasady wyliczania oceny z przedmiotu</p>	
	<p>FORMA zaliczenia (według planu studiów): zaliczenie na ocenę po 3, 4 i 5 semestrze, egzamin pisemny po 6 semestrze WARUNKI zaliczenia: aktywność na zajęciach, zaliczenie testów czystkowych, prac pisemnych lub prezentacji OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywności OCENA z ostatniego semestru stanowi ocenę z egzaminu (według wskazania w planie studiów) Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 38 i 44.</p>	
Ł CZYNY nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk rosyjski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3509_15S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski j zyk rosyjski, semestr: 4 - j zyk polski j zyk rosyjski, semestr: 5 - j zyk polski j zyk rosyjski, semestr: 6 - j zyk rosyjski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna słownictwo dotycz ce: podró y, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia i rodowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych	K_W01 K_W05
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_U12
kompetencje społeczne	1	EP3	ma wiadomo , e nauka j zyka obcego jest procesem; udoskonalą i uzupełnią zdobyte umiejtno ci	K_K01 K_K04 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
wiczenia w słuchaniu, czytaniu i mówieniu;. eksperymenty w biologii. wiczenia w mówieniu i czytaniu. Zwroty przy przywitaniu i po egnaniu. przedstawianie swoich bliskich. genetyka na wiecie. genetyka. Czytanie. Zawieranie znajomo ci. nowo ci w dziedzinie biologii. czytanie i mówienie - fachowe okre lenia na temat genetyki. Biologia. presti owe zawody. nowo ci w genetyce i biologii w Polsce. Pisanie. rodzaje przymiotników. Sprawdzanie wiedzy. Liczebniki. Eksperymenty w genetyce. czasowniki czasu tera niejszego. Prowadzenie dyskusji, dialogu. Wypowiedzi własne. Rzeczowniki. sprawdzanie wiedzy. sprawdzanie wiedzy. sprawdzanie wiedzy.				
Metody kształcenia	zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe: czytanie, słuchanie, mówieni i pisanie, odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku do nauki j zyka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; zaj cia zwi zane z materiałem leksykalnogramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania; podstawy wymowy i pisowni; tworzenie wypowiedzi na ró ne tematy			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN USTNY			EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			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 ; egzamin w formie ustnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
WARUNKI zaliczenia: aktywno na zaj ciach, zaliczenie testów cz stkowych, prac pisemnych OCENA za semestr na podstawie ocen z testów, prac pisemnych, oceny aktywno ci OCEN z ostatniego semestru stanowi ocena z egzaminu (według wskazania w planie studiów) Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	250
Liczba punktów ECTS	10

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: metabolizm komórki (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2447_22S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 przebieg procesów metabolicznych w komórkach eukariotycznych i porównuje je z przebiegiem wybranych procesów metabolicznych zachodz cych w komórkach prokariotycznych	K_W01 K_W03 K_W04
umiej tno ci	1	EP2	wykonuje proste analizy dotycz ce metabolizmu komórkowego pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	2	EP3	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania dotycz czego przebiegu i regulacji procesów metabolicznych w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U07
	3	EP4	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych dotycz cych przebiegu procesów metabolicznych w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych	K_U07 K_U09
	4	EP5	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Podstawowe poj cia dotycz ce termodynamiki reakcji chemicznych i metabolizmu komórkowego. Metabolizm cukrów. Reakcja katalizowana przez kompleks dehydrogenazy pirogronianowej (reakcja pomostowa) i cykl kwasu cytrynowego. Ła cuch oddechowy mitochondriów i fosforylacja oksydacyjna. Metabolizm tłuszczów. Metabolizm białek i aminokwasów.

. Integracja, koordynacja i regulacja komórkowa oraz hormonalna szlaków metabolicznych. Zaj cia wprowadzaj ce ? zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Oznaczanie poziomu komórkowego ATP z wykorzystaniem HPLC. Oznaczanie poziomu kreatyniny w materiale biologicznym. Badanie hamowania procesu glikolizy przez fluorek sodu. Badanie enzymatycznego rozkładu sacharozy przy udziale inwertazy. Oznaczanie aktywno ci enzymów ła cucha oddechowego. Oznaczanie poziomu triacylogliceroli w materiale biologicznym. Oznaczanie poziomu amoniaku w materiale biologicznym.

Metody kształcenia	Wykonywanie do wiadcze (wiczenia laboratoryjne), Prezentacja audiowizualna (wykłady), Praca w grupach (wiczenia laboratoryjne).	
Metody weryfikacji efektów uczenia si	Nr efektu uczenia si z sylabusa	
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,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	Zaliczenie na ocenę pozytywną : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną również na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń .
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu obejmującego treść wykładu i oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 2:1.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	125
Liczba punktów ECTS	5

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru V A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody badania aktywności związków przeciwnowotworowych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2447_60S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	opisuje najważniejsze genetyczne i epigenetyczne przyczyny chorób nowotworowych	K_W04
	2	EP2	ma wiedzę dotyczącą celów molekularnych działania nowych leków przeciwnowotworowych i zasad ich projektowania	K_W04
	3	EP3	charakteryzuje możliwości stosowania hodowli komórkowych in vitro w badaniu aktywności potencjalnych leków przeciwnowotworowych	K_W04
	4	EP4	zna metody badania aktywności cytostaticznej i cytotoksycznej potencjalnych leków przeciwnowotworowych	K_W07
	5	EP5	rozumie zasady dotyczące projektowania nowych leków przeciwnowotworowych	K_W08
umieć wykonać	1	EP6	wykazuje umiejętność krytycznej analizy danych dotyczących przyczyn genetycznych i epigenetycznych rozwoju nowotworów	K_U03
	2	EP7	wykonuje badania aktywności cytostaticznej i cytotoksycznej związków przeciwnowotworowych pod kierunkiem opiekuna naukowego z zastosowaniem hodowli komórek nowotworowych in vitro	K_U04 K_U06
	3	EP8	wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł dotyczących metod testowania nowych związków przeciwnowotworowych	K_U03 K_U07
	4	EP9	umie przygotować dobrze udokumentowane opracowanie wyników badań eksperymentalnych dotyczących badania aktywności związków przeciwnowotworowych	K_U09
	5	EP10	potrafi przekazać opinię publicznej aktualną wiedzę dotyczącą rozwoju nowych leków przeciwnowotworowych	K_U07 K_U08
	6	EP11	potrafi zabierać głos w dyskusji dotyczącej nowotworów i postępu w rozwoju nowych leków przeciwnowotworowych	K_U08
	7	EP12	potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP13	rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie z uwagi na dynamiczny rozwój biologii molekularnej nowotworów i metod badania aktywności związków przeciwnowotworowych	K_K01
	2	EP14	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, właściwie ocenia i reaguje w stanie zagrożenia wynikającego z pracy z komórkami nowotworowymi i związkami przeciwnowotworowymi oraz tworzy stanowisko pracy zgodnie z zasadami BHP	K_K05
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				

<p>Genetyczne i epigenetyczne przyczyny chorób nowotworowych. Cele molekularne terapii nowotworów. Zasady projektowania leków przeciwnowotworowych. Aktywność cytostatyczna i cytotoksyczna związków przeciwnowotworowych. Hodowle in vitro różnych typów komórek nowotworowych. Rola hodowli komórkowych in vitro w badaniach potencjalnych leków przeciwnowotworowych. Metody in vitro stosowane w badaniach aktywności cytostatycznej i cytotoksycznej potencjalnych leków przeciwnowotworowych. Zajęcia wprowadzające - zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń. Podstawy prowadzenia hodowli komórkowych in vitro - organizacja i wyposażenie laboratoriów, typy hodowli komórkowych, media hodowlane, techniki pasowania komórek. Badanie proliferacji komórek nowotworowych - metoda komorowa, metoda MTT. Badanie aktywności cytostatycznej i cytotoksycznej wybranych związków przeciwnowotworowych w stosunku do komórek nowotworowych.</p>		
Metody kształcenia	Wykonywanie do wiadomości (ćwiczenia laboratoryjne), Praca w grupach (ćwiczenia laboratoryjne), Prezentacja multimedialna (wykłady).	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP10,EP11,EP13,EP2,EP3,EP4,EP5
	SPRAWDZIAN	EP13,EP2,EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP6,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP12,EP14,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	<p>Zaliczenie na ocenę pozytywne :</p> <p>1) Kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów.</p> <p>2) Zaliczenie na ocenę pozytywne ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z kolokwium obejmującego treść wykładu i oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 2:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru IV B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody molekularne w badaniach taksonomicznych i populacyjnych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2457_45S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna zasady i definicje analiz wewn trzpopulacyjnych.	K_W01 K_W04
	2	EP2	Student zna rodzaje markerów molekularnych i ich zastosowanie w badaniach populacyjnych i filogeograficznych.	K_W02 K_W05 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Student umie wykorzysta ró norodne dane do okre lenia pokrewie stwa wewn trzpopulacyjnego i pomi dzy populacjami.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U05
	2	EP4	Student umie interpretowa dane molekularne do rozwi zania zagadnie filogeograficznych i populacyjnych.	K_U04 K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student pracuje w zespole wykonuj c i interpretuj c filogeograficzne i populacyjne wyniki bada .	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Przepl d technik molekularnych wykorzystywanych w badaniach taksonomicznych i populacyjnych. Warto taksonomiczna cech genetycznych na ró nych poziomach klasyfikacji organizmów. Fiologeografia, dyspersja i specjalizacja. Porównywanie i dopasowywanie sekwencji biomolekuł. Wykorzystanie metod molekularnych do okre lenia składu gatunkowego siedlisk. Wykorzystanie metod molekularnych do okre lenia zasi gów wyst powania populacji. Wykorzystanie metod molekularnych do ledzenia szlaków migracji. Wykorzystanie metod molekularnych do analiz filogeograficznych.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca na komputerze, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,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 na ocen pozytywn : 1) kolokwium pisemnego obejmuj cego wiedz z wykładów 2) zaliczenie na ocen pozytywn wicze laboratoryjnych na podstawie obecno ci, aktywno ci i pisemnego kolokwium obejmuj cego wiedz z laboratoriów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z kolokwium obejmuj cego tre ci wykładu i oceny ko cowej z wicze laboratoryjnych w stosunku 1:1			

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Moduł: Blok wykładów do wyboru B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody molekularne w hydrobiologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3446_9S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna metody molekularne stosowane w hydrobiologii	K_W01 K_W04 K_W07
umiejętności	1	EP2	Student potrafi wybrać i analizować podstawowe metody molekularne stosowane w hydrobiologii.	K_U01 K_U02
kompetencje społeczne	1	EP3	Student akceptuje nowe idee i jest gotów do zmiany opinii w świetle dostępnych danych i argumentów	K_K01 K_K03
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Migracje i izolacja w rodowiskach wodnych. Wielkość populacji, zmienność genetyczna, inbred. Przepływ genów pomiędzy poszczególnymi populacjami, analiza zagrożeń ze strony różnych czynników abiotycznych i biotycznych. Molekularne metody stosowane w monitoringu jakości rodowiska, ochrony i restytucji gatunków, bioremediacja.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	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 z wykładów			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	zaliczenie na ocenę			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: metody oceny zmienności organizmów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3323_69S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i charakteryzuje najczęściej stosowane systemy markerowe	K_W01 K_W02 K_W07
umiejętności	1	EP2	Student potrafi przyporządkować odpowiednie techniki badawcze do badania zmienności organizmów w naturalnych populacjach	K_U01 K_U06
	2	EP3	Student przeprowadza analizy molekularne pod kierunkiem opiekuna	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie powierzonego mu zadania	K_K04 K_K05
	2	EP5	Student jest przekonany o konieczności aktualizowania swojej wiedzy ze względu na intensywny rozwój wszystkich dziedzin biologii molekularnej	K_K01 K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Definicja i podział markerów molekularnych. Geny jako markery molekularne. Markery DNA. Cechy sekwencji DNA wykorzystywane jako markery. Markery białkowe. Charakterystyka markerów molekularnych: markery arbitralne, markery niearbitralne i markery hybrydazyjne. Identyfikacja genetyczna w oparciu o wybrane markery molekularne: AP-PCR, DAF, DFP, ISSR, MAAP, AFPL, ASO. Przykłady zastosowania markerów molekularnych w genetyce i hodowli roślin i zwierząt. Informacje BHP. Zastosowania markerów arbitralnych i niearbitralnych (techniki RAPD, ISSR, SSR, RFLP). Zastosowanie programów komputerowych do analizy wyników oraz opracowanie statystyczne wyników. Blast, MEGA, ProtSA itp. Przeszukiwanie baz internetowych pod kątem znanych sekwencji. Homologia sekwencji i ich wzajemne porównanie. Markery białkowe w ocenie zmienności organizmów: Izolacja białek z materiału roślinnego. Techniki rozdzielania białek, analiza jakościowa i ilościowa oraz dokumentacja wyników na nośnikach elektroforetycznych.</p>				
Metody kształcenia	Metody podające (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, praca samodzielna i w grupach)			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			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	ZO Wykłady - zaliczenie na podstawie kolokwium z wiedzy uzyskanej na wykładach. Ćwiczenia - zaliczenie na podstawie ocen cząstkowych z raportów, kolokwium i aktywności na zajęciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej z oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z wykładu 1:1				

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikroewolucja populacji ludzkich (OGÓLNOUCZELNIANE)		Kod przedmiotu: US85AIJ2445_48S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna definicje i charakterystyki podstawowych przemian ewolucyjnych ze szczególnym uwzgl dnieniem filogenezy człowieka.	K_W01 K_W03
	2	EP2	Student zna najwa niejsze terminy z zakresu filogenezy i ontogenezy człowieka.	K_W04 K_W08
	3	EP3	Student rozumie przemiany biologiczne i społeczne i potrafi u ywa argumentów opartych na wiedzy biologicznej.	K_W02
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi dokona analizy o tematyce antropologicznej w wietle dost pnych ródeł naukowych.	K_U03 K_U08
	2	EP5	Student umie by krytyczny wobec przemian społecznych d cych do dewastacji rodowiska naturalnego. Potrafi zauwa y rol zwyczajów kulturowych i społecznych w przetrwaniu Homo sapiens.	K_U03 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP6	Student widzi potrzeb dalszego kształcenia si w celu lepszego zrozumienia mechanizmów społeczno-biologicznych naszego rodowiska ycia.	K_K01
	2	EP7	Student d y do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o człowieku.	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Podstawy ewolucji biologicznej. Podstawowe poj cia w ekologii ewolucyjnej, genetyce populacyjnej. Makroewolucja a mikroewolucja. Mechanizmy ewolucyjne. Systematyka naczelnych. Historia ewolucji człowieka. Skutki pionizacji ciała. Lokomocja. Ewolucja ywienia. Rola ognia. Hipoteza mózgu społecznego. Powstanie wy szych uczu i mowy. Komunikacja. Osadnictwo i jego skutki. Rolnictwo. Migracje. Urbicenozy. Cywilizacja. Industrializacja. Globalizacja Terytorium, agresja, władza. Rasa a grupa etniczna. Procesy rasotwórcze. Warunki ycia. Adaptacje. Zachowania seksualne. Zaloty. Kanony pi kna. Religia. Wierzenia. Rytuały. Człowiek przyszło ci. Płe . Podział ról. Rodzicielstwo. Rodzina jako rodowisko. Funkcje ewolucyjne: staro ci, miechu, płaczu. Antropogeneza. Ewolucja biologiczna a kulturowa. Kultura jako pozabiologiczny sposób przystosowania. Skutki przemian rodowiska ycia i zmiany trybu ycia współczesnego człowieka. Choroby odcywilizacyjne.

Metody kształcenia	dyskusja, praca w grupach, film, prezentacja multimedialna		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PREZENTACJA		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 zaliczenia jest pozytywna ocena z kolokwium, uczestnictwo w prezentacji z treści programowych oraz frekwencja na wiczeniach (nieobecności należy odrobić). Ocena może podwyższyć aktywność w dyskusji na zajęciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Na ocenę końcową z przedmiotu wpływa ocena z laboratoriów oraz ocena z odpowiedzi ustnej z treści wykładowych wraz z dobrą frekwencją na wykładach. Proporcja: wykłady- wiczenia 1:1, średnia arytmetyczna.
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: molekularna diagnostyka patogenów ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2611_39S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe cechy budowy przedstawicieli ró nych grup fitopatogenów, wytwarzanych przez nie struktur morfologicznych i anatomicznych, sposoby rozmna ania i infekowania ro lin.	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student zna podstawowe narz dzia diagnostyki patogenów ro lin ze szczególnym uwzgl dnieniem metod molekularnych.	K_W02
	3	EP3	Student zna powi zania mi dzy klasycznymi a molekularnymi technikami diagnostyki fitopatogenów.	K_W07
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi samodzielnie decydowa o wyborze odpowiedniej metody izolacji i identyfikacji fitopatogenów, kojarzy i porównuje najwa niejsze cechy budowy ró nych grup fitopatogenów.	K_U01 K_U06
	2	EP5	Student potrafi prawidłowo wykona izolacj fitopatogenów z materiału ro linowego metodami in vitro, materiału genetycznego, a tak e potrafi zinterpretowa zmiany chorobowe w tkankach ro linnych.	K_U01 K_U06 K_U07
	3	EP6	Student potrafi zdiagnozowa przyczyn choroby ro liny na podstawie otrzymanych wyników do wiadczze .	K_U03 K_U07
	4	EP7	Student potrafi pracowa w zespole i dzieli si realizowanymi zadaniami.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest gotów do zachowania porz dku i bezpiecze stwa na swoim stanowisku pracy. Umie post powa w stanach zagro enia zwracaj c uwag na inne osoby pracuj ce w laboratorium.	K_K01 K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Diagnostyka w fitopatologii. Przedmiot bada i powi zania z innymi dyscyplinami naukowymi. Infekcyjne czynniki chorobotwórcze. Metody diagnostyczne wykorzystywane w fitopatologii. Identyfikacja patogenów ro lin w oparciu o technik PCR. Skuteczno i perspektywy zastosowania markerów molekularnych w diagnostyce chorób ro lin. Informacja BHP. Izolacja patogenów bakteryjnych i grzybowych z tkanek ro linnych. Hodowla czystych kultur bakteryjnych i grzybowych. Inokulacja ro lin. Izolacja materiału genetycznego patogenów bezpo rednio z hodowli in vitro. Izolacja materiału genetycznego patogenów z tkanek ro linnych. Identyfikacja patogenów grzybowych w oparciu o sekwencj ITS.</p>				
Metody kształcenia	<p>Wykład informacyjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączonych z dyskusj wybranych problemów Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadczze</p>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	Egzamin Wykłady: egzamin pisemny sprawdzający wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Laboratoria: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II A				
Nazwa przedmiotu: molekularne podstawy embriologii ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2611_26S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 i rozumie mechanizmy regulacji procesu embriogenezy u ro lin.	K_W01 K_W05 K_W09
	2	EP2	Student zna metody wykorzystywane do ilo ciowego oznaczania transkryptów przy u yciu techniki PCR i qPCR.	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Student porównuje poszczególne etapy embriogenezy somatycznej u ro lin.	K_U03
	2	EP4	Student potrafi prezentowa wyniki przeprowadzonych do wiadzcze .	K_U09
	3	EP5	Student potrafi zaplanowa i wykona do wiadczenia z zakresu analizy ekspresji wybranych genów podczas procesu embriogenezy u ro lin.	K_U01 K_U04 K_U06
	4	EP7	Student potrafi pracowa w grupie i dzieli si zadaniami w celu uzyskania powtarzalnych wyników do wiadzcze .	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	Student rozumie potrzeb dalszego doksztalcenia si .	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Embriogeneza zygotyczna ro lin dwuli ciennych. Embriogeneza somatyczna (ES) ro lin dwuli ciennych. Anatomiczna i ultrastrukturalna inicjacja ES. Mechanizmy komórkowe umo liwiaj ce totipotencj . Czynniki hormonalne i niehormonalne kontroluj ce embriogenezy u ro lin. Ekspresja genów podczas embriogenezy oraz molekularne markery embriogenezy somatycznej. Techniki genomiki ekspresyjnej wykorzystywane w badaniach embriogenezy somatycznej. Informacje BHP. Projektowanie układów do wiadczych na potrzeby analiz molekularnych zwi zanych z indukcj embriogenezy somatycznej. Indukcja embriogenezy somatycznej Medicago truncatula. Izolacja RNA z kallusa Medicago truncatula linii embriogennej i nieembriogennej. Ocena ilo ciowa i jako ciowa otrzymanego RNA oraz synteza cDNA. Analiza ilo ciowa wybranych transkryptów metod póילו ciow . Omówienie otrzymanych wyników.</p>				
Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna Laboratoria - prowadzone metod pracy w grupach samodzielnym wykonywaniem do wiadzcze			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
		KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP6
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
		PREZENTACJA		EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP2,EP3,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 na ocen Wykład - zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: molekularne podstawy rozwoju ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2611_29S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 terminologi , rozumie procesy oraz mechanizmy z zakresu rozwoju, odpowiedzialne za regulacj tego procesu u ro lin	K_W01 K_W05
	2	EP2	Student zna podstawowe narz dzia wykorzystywane do bada z zakresu genomiki ekspresyjnej	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student porównuje poszczególne etapy rozwoju ro lin	K_U03 K_U07
	2	EP4	Student potrafi przygotowa prezentacj dotycz c analiz ekspresyjnych, w oparciu o fachow literatur	K_U02 K_U09
	3	EP5	Student potrafi zaplanowa i wykona do wiadzczenia z zakresu ilo ciowej analizy ekspresji podczas rozwoju ro lin	K_U01 K_U04 K_U06
	4	EP7	Student potrafi pracowa w grupie i dzieli si zadaniami w celu uzyskania powtarzalnych wyników do wiadzcze	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	Student ma wiadomo rozwoju technik umo liwiaj cych analiz aktywno ci genów i potrzeb ci głego pogł biania wiedzy na ten temat	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Informacje BHP. Projektowanie układów do wiadczalnych na potrzeby analiz molekularnych zwi zanych z rozwojem wegetatywnym ro lin (korzenie, li cie). Produkcja ro lin matecznych ro liny modelowej Medicago truncatula (skaryfikacja i stratyfikacja nasion, rozwój ro lin w warunkach kontrolnych. Izolacja RNA z organów wegetatywnych (korzenie, li cie, li cienie) Medicago truncatula. Synteza cDNA z wyizolowanych prób RNA. Ocena wybranych transkryptów metod PCR. Omówienie otrzymanych wyników. Morfogeneza ro lin; Embriogeneza, faza wegetatywna i generatywna. Regulacja procesów embriogenezy ro lin na poziomie komórkowym i pozakomórkowym. Genetyczna kontrola procesów rozwojowych. Techniki genomiki ekspresyjnej wykorzystywane w badaniach rozwoju ro lin.				
Metody kształcenia	Wykład - prezentacja multimedialna Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadzcze			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	PREZENTACJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,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 na ocen Wykład - zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie aktywności oraz ocen czystkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania 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. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru II A			
Nazwa przedmiotu: neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3025_28S
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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 zależności i mechanizmy regulacji endokrynnej w zakresie funkcjonowania narządów i układów organizmu oraz rozumie możliwości wykorzystania analogów syntetycznych w leczeniu zaburzeń neuroendokrynnych.	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia oraz materiały stosowane w badaniach laboratoryjnych.	K_W07
umieć	1	EP3	Wykonuje proste zadania badawcze i analizy laboratoryjne pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04
	2	EP4	Posiada umiejętności przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego przedmiotu.	K_U04
	3	EP5	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo laboratoryjnej pracy własnej i w grupie.	K_K05 K_K06

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Integracyjna funkcja neurohormonów i ich rola w przekazywaniu informacji w organizmie oraz utrzymaniu homeostazy. Neurohormonalna aktywność podwzgórza, przysadki mózgowej. Mechanizm i efekty działania neurohormonów (liberyny, statyny, hormony tropowe). Mechanizm generowania rytmów okołodobowych funkcji fizjologicznych oraz syntezy i uwalniania hormonów obwodowych (rola podwzgórza: jądrowe, nadskrzyżowaniowe i przykomorowe). Szyszynka i melatonina w regulacji rytmów okołodobowych. Oreksyny. Receptory i wtórne przekazywanie. Czynniki determinujące biologiczne działanie neurohormonów. Diagnostyka zaburzeń neuroendokrynnych oraz leczenie hormonami i pochodnymi hormonów. Metody postępowania w ocenie zaburzeń neuroendokrynnych. Próby czynnościowe. Laboratorystyki testy stosowane w diagnostyce zaburzeń neuroendokrynnych (metody morfologiczne, biologiczne, metody fizykochemiczne). Ocena zaburzeń homeostazy organizmu w zakresie aktywności neurohormonalnych osi długich i krótkich. Biofarmaceutyki w leczeniu zaburzeń neuroendokrynnych.

Metody kształcenia	1/ klasyczny wykład 2/ prezentacja multimedialna 3/ opracowanie raportu 4/ praca w grupach 5/ wykonywanie doświadczeń	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,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	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) kolokwium pisemnego obejmuj ce go wiedz z wykładów 2) zaliczenie na ocen pozytywn wicze laboratoryjnych na podstawie ocen cz stkowych ze sprawdzianów otrzymywanych w trakcie semestru, aktywno ci i prace studenta.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: nutribiologia człowieka (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ3025_42S
--	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 wiedz z podstaw funkcjonowania przewodu pokarmowego, roli podstawowych składników od ywczych oraz metod ich oznaczania, a tak e zna czynniki modyfikuj ce podstawow i ponadpodstawow przemian materii.	K_W01
	2	EP2	Student ma wiadomo zale no ci pomi dzy stanem zdrowia a ywieniem. Zna wpływ okre lonych składników pokarmowych na stan zdrowia i ryzyko chorób zwi zanych z diet .	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi prawidłowo interpretowa sposób ywienia i wykona analizy podstawowego składu ywno ci.	K_U07
	2	EP4	Potrafi samodzielnie pod kierunkiem opiekuna zastosowa odpowiednie techniki badawcze w oznaczaniu składników zawartych w produktach spo ywczych.	K_U01 K_U04
	3	EP5	W zwi zku z post pem nauki student rozumie potrzeb pogł biania swojej wiedzy, podnoszenia swoich kompetencji i kwalifikacji.	K_U13

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wprowadzenie do biologii ywienia. Fizjologia układu pokarmowego. Regulacja nerwowa i hormonalna łaknienia. Poj cie głodu i syto ci. Regulacja apetytu (o mózgowo-jelitowa, rola greliny, leptyny). Rola składników od ywczych w regulacji syto ci. Składniki od ywczyc: ródl a w po ywieniu, rola fizjologiczna i przemiany w organizmie, zapotrzebowanie organizmu na składniki pokarmowe. Zwi zek jako ci po ywieniu ze zdrowiem. Wpływ składników diety na epigenetyczn regulacj ekspresji genów. Bioaktywne składniki ywno ci (rola witamin, kwasów tłuszczowych, składników mineralnych, steroli ro linnych, flawonoidów, kumaryn, etc.)

. Choroby metaboliczne uwarunkowane genetycznie (fenyloketonuria, nietolerancja laktozy, galaktozy, etanolu). Zaburzenia od ywania (anoreksja, bulimia, otyło). Od ywanie a choroby cywilizacyjne. Markery genetyczne stosowane w identyfikacji zwi kszonego ryzyka chorób przewlekłych (otyło , nadci nienie, cukrzyca, hiperlipidemia, nowotwory). Sirtuiny i molekularny mechanizm działania restrykcji kalorycznych. Czynniki antyod ywczyc i mutagenne w ywno ci. Dodatki do ywno ci (konserwanty, przeciwutleniacze, substancje wzbogacaj ce, barwniki i aromaty, substancje dodawane ze wzgl dów technologicznych. Zanieczyszczenia i substancje antyod ywczyc. Podstawy genomiki ywienia, nutrigenetyki i nutrigenomiki. Zastosowanie technologii ?omics? w optymalizacji ywienia człowieka. Zasady BHP w laboratorium analitycznym. Ocena jako ci zdrowotnej i warto ci od ywczycj po ywienia. Składniki od ywczyc i ich rola w ywieniu człowieka. Izolacja kazeiny z mleka, hydroliza kwa na, identyfikacja jako ciowa aminokwasów w hydrolizacie kazeiny. Elementy analizy sensorycznej ywno ci (podział metod, wymagania dotycz ce kwalifikacji specjalistów, warunki oceny. Badania konsumenckie. Ocena organoleptyczna podstawowych smaków, ocena wra liwo ci smakowej, okre lenie progu wra liwo ci smakowej, próba na daltonizm smakowy. Naturalne substancje antyod ywczyc w produktach spo ywczych surowych oraz po obróbce termicznej (m.in. szczawiany, tioglikozydy). Szacowanie pobrania zwi zków toksycznych z racj pokarmow i wybranymi pokarmami (metale ci kie, dioksyny, akrylamidy). Wykrywanie syntetycznych substancji konserwuj cych w produktach spo ywczych (m.in. kwas benzoesowy, kwas salicylowy, zwi zki siarkowe, chlorek sodu, kwas L-askorbinowy). Dieta zbilansowana. Teoretyczne szacowanie pobrania elaza hemowego i niehemowego z całdzienn racja pokarmow i jego biodost pno w zale no ci od jako ci diety (m.in. w odniesieniu do zasobno ci w witamin C. Antropometryczna analiza składu ciała.

Metody kształcenia	wykład, prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadczyc
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	Wykłady - kolokwium z wiedzy uzyskanej na wykładach wiczenia - ocena ustalana na podstawie sprawozda , kolokwium i aktywności na zajęciach	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3435_18S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 1 - język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe zasady ochrony obrotu prawami własności intelektualnej	K_W11
umiejętności	1	EP2	Student potrafi samodzielnie i w sposób ukierunkowany pozyskiwać wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP3	Student jest gotów do wypełniania obowiązków płynących z zasad prawa własności intelektualnej	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Pojęcie i rodzaje prawa własności intelektualnej. Pojęcie utworu. Podmioty uprawnione. Rodzaje praw autorskich. Dozwolony użytek. Przeniesienie autorskich praw majątkowych. Ochrona praw autorskich. Ochrona wizerunku. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją. Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3
	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 z ocen			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z kolokwium. 100 %			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy analizy chemicznej (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2450_7S
--	--

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 definicje i prawa chemiczne oraz charakterystyk podstawowych procesów chemicznych	K_W01
	2	EP2	Posiada wiedz z zakresu chemii niezbd dn do opisu (zrozumienia istoty) podstawowych procesów chemicznych, jakie s wykorzystywane w badaniach.	K_W03
	3	EP3	zna terminologi z zakresu chemii.	K_W05
umiej tno ci	1	EP4	Potrafi wybra i zastosowa odpowiednie procedury analityczne chemiczne przydatne do bada prowadzonych w laboratoriach genetycznych i biologii eksperymentalnej.	K_U01
	2	EP5	Wykonuje prace eksperymentalne pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04
	3	EP6	posiada umiej tno samodzielnego uczenia si pod opiek pracownika naukowego.	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP7	Ma wiadomo posiadanej wiedzy oraz umiej tno ci i potrafi je wykorzysta w realizacji powierzonego zadania.	K_K03

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy w laboratorium chemicznym. Techniki analityczne w laboratorium chemicznym. Podstawowe czynno ci w laboratorium chemicznym. Przygotowanie próbek do analizy. Oznaczenia składu jako ciowego. Analiza jako ciowa soli prostych zwi zków nieorganicznych oraz wybranych zwi zków organicznych. Wybrane ilo ciowe analizy chemiczne. Oznaczenia grawimetryczne, alkacymetryczne, redoksymetryczne, kompleksometryczne. Konduktometryczne i potencjometryczne procedury analityczne. Elementy analizy substancji organicznych. Spektrofotometria UV-Vis, chromatografia. Wprowadzenie do analizy chemicznej. Podstawowe poj cia, definicje i prawa chemiczne. Substancje nieorganiczne i substancje organiczne. Nomenklatura. Wła ciwo ci wybranych rodzajów substancji. Analiza chemiczna jako ciowa i ilo ciowa. Roztwory jako podstawowy materiał analityczny stosowany w analizie chemicznej. Wybrane instrumentalne metody badawcze i procedury analityczne. Zasady poprawnego wykonywania analiz. Przykłady wybranych analiz chemicznych.

Metody kształcenia	Wykład multimedialny, wiczenia laboratoryjne w laboratorium analizy chemicznej wykonywane indywidualnie i w zespole oraz opracowywanie dokumentacji sprawozdawczej z przeprowadzonych wicze		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM		EP1,EP3,EP4,EP6,EP7
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP6,EP7
	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	Wykłady - zaliczenie na ocen wiczenia laboratoryjne - zaliczenie na ocen na podstawie wyników kolokwów, sprawdzianów i zaangażowania w prac podczas zaj laboratoryjnych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy immunologii (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2614_35S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 nazywa, charakteryzuje układ odporno ciowy u ssaków	K_W01
	2	EP2	Student wyja nia mechanizm działania komórek układu odporno ciowego	K_W01 K_W05 K_W08 K_W09
umiej tno ci	1	EP3	Student analizuje podstawowe mechanizmy odporno ci i dobiera metody badawcze pod k tem charakteru danej odporno ci	K_U01 K_U03 K_U06 K_U07
	2	EP4	Student interpretuje przykładowe testy immunologiczne	K_U05
	3	EP5	Student przeprowadza obserwacje i charakteryzuje komórki układu odporno ciowego pod mikroskopem	K_U03 K_U04 K_U07
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zagadnie omawianych na zaj ciach	K_U02
	5	EP7	student potrafi pracowa w grupie, przyjmuj c rol lidera, jak i członka zespołu	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Student wykazuje potrzeb stałego aktualizowania wiedzy z zakresu immunologii	K_K01 K_K02
	2	EP9	Student przestrzega ustalonych zalece	K_K05 K_K08

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Komórki i narz dy układu odporno ciowego (UO). Odporno nieswoista i swoista, humoralna i komórkowa (wrodzona i nabyta). Droga antygeny w UO. Alergia i choroby immunologiczne. Informacja BHP. Komórki układu odporno ciowego w obrazie mikroskopowym. Wybrane testy immunologiczne stosowane do oznaczania odporno ci nieswoistej i swoistej (wrodzonej i nabytej).

Metody kształcenia	"prezentacja multimedialna "praca w grupach "zaj cia praktyczne
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP4,EP5
	PROJEKT	EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,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	Wykłady - kolokwium pisemne obejmujące wiedzę z wykładów wiczenia laboratoryjne- ocena ustalana na podstawie ocen ze sprawdzianów, projektu oraz aktywności.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena koordynatora przedmiotu stanowi 25% oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i 75% Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego art. 42. i art. 58 pkt. 2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy mikrobiologii (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2614_23S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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 posiada wiedz z zakresu podstawowych procesów i zjawisk obowi zuj cych w wiecie mikroorganizmów	K_W04
	2	EP2	Student zna definicj i charakterystyk poszczególnych grup mikroorganizmów: bakterie, wirusy, grzyby zaka ne	K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi zaplanowa i zało y eksperymentaln hodowl bakterii na prostych i specjalistycznych podło ach mikrobiologicznych, a nast pnie krytycznie zanalizowa uzyskany rezultat eksperymentu	K_U06
	2	EP4	Student wykonuje analiz pi miennictwa z zagadnie omawianych na zaj ciach	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje potrzeb stałego doksztalcania si z zakresu mikrobiologii	K_K01
	2	EP6	Student ma wiadomo posiadanej wiedzy oraz umiej tno ci i potrafi je wykorzysta w realizacji powierzonego zadania	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Morfologia i fizjologia bakterii. Wła ciwo ci zaka ne i chorobotwórcze bakterii oraz zmienno bakterii. Bakteriologia szczegółowa-charakterystyka bakterii wywołuj cych schorzenia u ludzi i zwierz t. Klasyfikacja wirusów i charakterystyka wybranych rodzin. Mechanizmy zaka e wirusowych.
Wiroidy, wirusoidy, priony, plazmidy, transpozony, wirofagi. Podstawowe wiadomo ci z zakresu grzybów zaka nych dla ssaków. Informacja BHP. Metody hodowli drobnoustrojów -praca w warunkach jałowych. Podział i specyfika podło mikrobiologicznych. Techniki barwienia w mikrobiologii oraz identyfikacja mikroskopowa w biologii eksperymentalnej. Identyfikacja i ró nicowanie drobnoustrojów i okre lenie wra liwo ci drobnoustrojów na chemioterapeutyki. Nowoczesne metody diagnozowania patogenów ssaczyh.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna; praca w grupach; zaj cia praktyczne
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,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	ZO- dłu sza wypowied pisemna z wiedzy uzyskanej na wykładach; wiczenia - na ocen ko ców składaj si oceny ze sprawdzianów, aktywno ci na zaj ciach
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu stanowi 25% oceny z wicze laboratoryjnych i 75% oceny z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
---	-----------

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru III A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: podstawy mykologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3446_4S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna podstawy systematyki i biologii grzybów. Zna i charakteryzuje podstawowe grupy taksonomiczne grzybów oraz ich przedstawicieli.	K_W05
	2	EP2	Zna podstawowe metody i techniki wykorzystywane w badaniach grzybów.	K_W07
umiejętności	1	EP3	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody i techniki stosowane w mykologii.	K_U01
	2	EP4	Potrafi analizować i rozpoznawać cechy budowy wybranych grup taksonomicznych i gatunków grzybów.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do stałego dokształcania się w zakresie mykologii.	K_K01
	2	EP6	Jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium i wykonywanych przydzielone zadania.	K_K05
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Informacje BHP. Budowa makro- i mikroskopowa grzybów. Systematyczna i morfologiczna charakterystyka wybranych gatunków grzybów z typów Mucoromycota, Ascomycota i Basidiomycota, przegląd gatunków. Miejsce grzybów w świecie organizmów żywych. Makro- i mikromycetes, budowa komórki, plechy i różnorodność form rozmnażania, odżywianie i przemiana materii.				
Metody kształcenia	Wykład, prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów oraz obserwacja makro- i mikroskopowa elementów budowy, wykonywanie rysunków, pokaz			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP2,EP3,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	Wykłady: sprawdzian obejmujący wiedzę z wykładów i zalecanej literatury Laboratorium: na podstawie ocen cząstkowych ze sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jako średnia arytmetyczna z ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%) i wykładów (50%). Przy ustalaniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru III B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: podstawy mykologii stosowanej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3446_5S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna terminologi i podstawowe zagadnienia z zakresu mykologii stosowanej. Zna i charakteryzuje grzyby wykorzystywane w ró nych gał ziach gospodarki oraz ich metabolity wtórne.	K_W05
	2	EP2	Zna podstawowe metody i techniki stosowane w mykologii.	K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi wybra i zastosowa odpowiednie metody i techniki wykorzystywane w wybranych działach mykologii stosowanej.	K_U01
	2	EP4	Potrafi rozpoznawa wybrane gatunki grzybów wykorzystywane w ró nych gał ziach gospodarki.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest gotów do stałego doksztalcania si w zakresie mykologii stosowanej.	K_K01
	2	EP6	Jest gotów do odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium i wykonuj cych przydzielone zadania.	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Informacje BHP. Budowa makro- i mikroskopowa grzybów. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna wybranych gatunków grzybów wykorzystywanych w przemy le farmaceutycznym i medycynie oraz le nictwie. Zakres mykologii stosowanej. Podstawy budowy i fizjologii grzybów. Metabolity wtórne grzybów i ich wła ciwo ci oraz znaczenie (mykotoksyny, antybiotyki, alkaloidy).				
Metody kształcenia	Wykład, prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów oraz obserwacja makro- i mikroskopowa elementów budowy, wykonywanie rysunków, pokaz			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,EP4,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	Wykłady: sprawdzian obejmuj cy wiedz z wykładów i zalecanej literatury Laboratorium: na podstawie ocen cz stkowych ze sprawdzianów oraz aktywno ci na zaj ciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych (50%) i wykładów (50%). Przy ustalaniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy przedsi biorczo ci (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_10S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Student zna zasady i specyfik realizacji projektów o charakterze naukowo-badawczym.	K_W13
	2	EP2	Student zna podstawowe poj cia, zasady oraz narz dzia wykorzystywane w realizacji projektów w tym projektów o charakterze naukowo-badawczym.	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi przygotowa plan, harmonogram oraz kosztorys w celu realizacji projektu naukowo-badawczego	K_U07
	2	EP4	Student potrafi wykorzysta posiadane wiedz do realizacji powierzonego zadania	K_U03 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student czuje potrzeb ledzenia zmian podczas realizacji projektu oraz wprowadzania zmian w jego realizacji w zale no ci od potrzeb.	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wst p do zarz dzania projektami - podstawowe poj cia i definicje</p> <ul style="list-style-type: none"> . Klasyczne vs adaptacyjne metodyki zarz dzania projektami . Analiza projektów - otoczenie, interesariusze . Inicjowanie i planowanie projektu . Realizacja i zamykanie projektu . Zarz dzanie projektem - elementy kompetencji behawioralnych 				
Metody kształcenia	Wykład, konwersatorium, wiczenia praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,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	Pozytywna ocena pracy pisemnej, kolokwium			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa z przedmiotu to ocena z pracy pisemnej, kolokwium.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy taksonomii ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2456_17S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 podstawowe poj cia z zakresu taksonomii ro lin oraz posiada wiedz na temat klasyfikacji i zró nicowania wiata ro lin	K_W01 K_W05
	2	EP2	zna metody badawcze stosowane w taksonomii ro lin i wie jak je wykorzysta	K_W02 K_W07
umiej tno ci	1	EP3	potrafi znale w literaturze i odpowiednio zastosowa informacje z zakresu taksonomii ro lin	K_U02 K_U07
	2	EP4	potrafi oznaczy gatunki ro lin z wykorzystaniem specjalistycznego klucza	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomo posiadanej wiedzy i potrzeb jej pogł biania	K_K01 K_K03
	2	EP6	jest kreatywny i odpowiednio wykorzystuje swoj wiedz w realizacji powierzonego mu zadania	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wprowadzenie do taksonomii ro lin: cel, podstawowe poj cia oraz ró dła informacji taksonomicznych. Zasady i metody stosowane w klasycznej taksonomii ro lin. Taksonomia filogenetyczna oraz metody stosowane w analizie filogenetycznej. Zró nicowanie taksonomiczne oraz charakterystyka mszaków. Oznaczanie materiału ro linnego na podstawie cech mikro- i makroskopowych.</p> <p>. Przegl d taksonomiczny widłaków, skrzypów i paproci. Oznaczanie materiałów ro llinnych na podstawie cech mikro- i makroskopowych.</p> <p>Klasyfikacja, zró nicowanie taksonomiczne oraz charakterystyka ro lin nasiennych. Oznaczanie materiału ro linnego na podstawie cech mikro- i makroskopowych.</p>				
Metody kształcenia	praca indywidualna i grupowa z materiałem ro linnym (mikroskop, binokular, lupa) i kluczami do oznaczania ro lin, obserwacja, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,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	Zaliczenie wykładów odbywa si na podstawie pisemnego kolokwium, na którym sprawdzana jest wiedza z wykładów i zalecanej literatury. Zaliczenie laboratorium student uzyskuje na podstawie obecno ci, aktywnej pracy na zaj ciach oraz zaliczenia sprawdzianów cz stkowych.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wykładów i zaj laboratoryjnych.				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			75	
Liczba punktów ECTS			3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy taksonomii zwierząt (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US85AIJ2457_18S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie i posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu zoologii systematycznej.	K_W01
	2	EP2	Zna podstawy biologii wybranych grup zwierząt.	K_W01 K_W02
	3	EP3	Opisuje charakterystykę omawianych grup taksonomicznych z uwzględnieniem cech diagnostycznych, morfologii i zna przedstawicieli tych grup.	K_W01 K_W05
umiejętności	1	EP4	Analizuje cechy systematyczne omawianych taksonów posługując się mikroskopem oraz biologicznym i stereoskopowym, sprząta preparacyjnymi dostępnymi literaturami oraz potrafi narysować obserwowane okazy z uwzględnieniem cech diagnostycznych.	K_U01 K_U04
	2	EP6	Rozpoznaje i klasyfikuje cechy morfologiczne wybranych taksonów i przyporządkowuje je do odpowiedniej grupy systematycznej.	K_U02 K_U03
	3	EP9	Efektywnie działa indywidualnie i w grupie wg wskazówek	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Posiada zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań.	K_K01 K_K04

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI

Morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny Protista, Cnidaria, Annelida. Morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny, Arthropoda, Mollusca. Cechy strunowców i kręgowców oraz morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny gadów. Morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny ptaków. Morfologia, anatomia, cechy charakterystyczne, podstawowy podział systematyczny ssaków. Oznacza cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Protista, Porifera, Cnidaria. Oznacza cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Plathelminthes, Nematelminthes, Annelida. Oznacza cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Crustacea, Cheliceromorpha. Oznacza cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Insecta. Oznacza cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów Mollusca, Echinodermata. Rozpoznaje cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów chrząstki. Rozpoznaje cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów kostniaków. Rozpoznaje cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów gadów. Rozpoznaje cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów ptaków. Rozpoznaje cechy morfologiczne i diagnostyczne wybranych taksonów ssaków. Rozpoznaje gniazda, pióra i tropy ptaków i ssaków.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca indywidualna ze sprzętem mikroskopowym i preparacyjnym, praca w grupach	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP6
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)	EP1,EP3,EP4,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	zaliczenie na ocen z wykładów (praca pisemna) i wicze laboratoryjnych (kolokwium, praca pisemna, obserwacja przez weryfikacje)	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	wykład: wiczenia - 1:1	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_3S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna metody statystyczne i bioinformatyczne słu ce opracowywaniu i analizie wyników eksperymentów.	K_W02
	2	EP2	Student zna i rozumie zasady złożonych metod i technik molekularnych wykorzystywanych w analizach.	K_W04
	3	EP3	Student zna etapy i tematyk pracy dyplomowej oraz wie jak przygotowa prezentacj do publicznego wyst pienia.	K_W06
	4	EP4	Zna układ pracy dyplomowej zgodny z wymogami edytorskimi uczelni a tak e ma wiadomo istoty własno ci intelektualnej, praw autorskich i prawa patentowego podczas pisania pracy dyplomowej.	K_W11
	5	EP5	Posiada wiedz z zakresu zasad bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratoriach, w których wykonuje prac dyplomow .	K_W10
	6	EP6	Ma wiedz w zakresie planowania projektu badawczego.	K_W04
umiej tno ci	1	EP7	Student umie zaprezentowa publicznie wyniki swoich bada w sposób jasny i ciekawy dla słuchacza.	K_U10
	2	EP8	Student potrafi samodzielnie zaplanowa i wykona seri bada potrzebnych do realizacji pracy dyplomowej.	K_U04
	3	EP9	Potrafi dokona analizy statystycznej i syntezy uzyskanych wyników pracy dyplomowej.	K_U05
	4	EP10	Wynajduje i analizuje literatur polsk i zagraniczn dotycz c tematu pracy dyplomowej.	K_U02 K_U03
kompetencje społeczne	1	EP11	Student wykazuje potrzeb ci głęgo doksztalcania si .	K_K01
	2	EP12	Student racjonalnie podchodzi do zagro e zwi zanych z prac w laboratorium.	K_K05 K_K07
	3	EP13	jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zada i wykazuje gotowo uczenia si	K_K03
	4	EP14	Jest odpowiedzialny za podj te decyzje na etapie wykonywania pracy dyplomowej.	K_K03
	5	EP15	Wykazuje kreatywno i przedsi biorczo w realizacji do wiadcze .	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zapoznanie studenta z zasadami pracy w laboratorium i obsłg sprz tu laboratoryjnego i specjalistycznej aparatury. Zapoznanie studenta z podstawowymi technikami i metodami badawczymi niezb dnymi w przygotowaniu pracy dyplomowej. Wykonywanie pierwszych do wiadcze ,dostosowanie warunków prowadzonych bada do analizowanego materiału badawczego pod okiem opiekuna. Wykonywanie pod kierunkiem opiekuna do wiadcze zwi zanych z realizacj pracy dyplomowej i prowadzenie obserwacji. Opracowanie statystyczne otrzymanych wyników, przygotowanie wykresów, analiza wyników, wyci ganie wniosków.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusj , opracowanie projektu, praca w grupach, wykonywanie do wiadcze .			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP10,EP3,EP4,EP7
	ZAJ ĆWICZENIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,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 na ocenę (ZO) Ocenę zaliczenia wpisuje osoba prowadząca zajęcia. Warunkiem zaliczenia jest: zebranie materiału badawczego i jego oznaczenie; opracowanie uzyskanych wyników; prawidłowe wykonywanie eksperymentów związanych z realizacją części eksperymentalnej z zakresu tematyki pracy dyplomowej .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	175	
Liczba punktów ECTS	7	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru IV B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: Practical immunology (immunologia praktyczna) (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_4S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk angielski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wiedz z zakresu immunologii, pozwalaj c na zastosowanie tej wiedzy w praktyce (immunologia praktyczna).	K_W01
	2	EP2	Student wymienia wybrane techniki metod immunologicznych.	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student dobiera metod immunologiczn do zało onego celu bada i interpretuje zasadno takiego doboru.	K_U01
	2	EP4	Student interpretuje i potrafi wskaza zastosowanie ró nych technik immunologicznych.	K_U05
	3	EP6	Student wła ciwie wykorzystuje metody biologii molekularnej w immunologii.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	Student kieruje si w pracy zasadami bezpiecze stwa.	K_K05 K_K06
	2	EP7	Student jest gotów do stałego doksztalcania si przez całe ycie.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Praktyczne wykorzystywanie przeciwciał (immunoglobulin). Cytometria przepływowa, mikroskopia fluorescencyjna, mikroskopia konfokalna jako metody praktycznego zastosowania immunologii. Metody biologii molekularnej jako narz dzia wykorzystywane w nowoczesnych technikach . Zastosowanie testu ELISA i techniki Blottingu w immunologii praktycznej. Metoda cytometrii przepływowej z wykorzystaniem znakowanych komórek i jej zastosowanie w immunologii praktycznej. PCR i jego odmiany w diagnostyce immunologicznej.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna; praca w grupach; zaj cia praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,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	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecno na wszystkich laboratoriach i zaliczenie kolokwium oraz pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego wykładów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa jest redni wa on ocen z wykładów i wicze w stosunku 2:1			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)	Kod przedmiotu: US85AIJ2612_77S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna struktur organizacyjno-prawn jednostki, w której odbywa praktyk , a tak e stosowan metodologi bada i/lub technologii produkcji.	K_W07 K_W08 K_W13
	2	EP2	zna zasady BHP oraz wybrane rozwi zania dotycz ce gospodarki materiałowej obowi zuj ce w jednostce, w której odbywa praktyk .	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	pracuje z materiałem biologicznym, obsługuje specjalistyczn aparatur analityczn , badawcz , urz dzenia technologiczne zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i/lub Dobrej Praktyki Wytwarzania.	K_U01 K_U04 K_U06
	2	EP4	potrafi wła ciwie opracowa i interpretowa wyniki przeprowadzonych analiz.	K_U05 K_U09
	3	EP9	systematycznie aktualizuje swoj wiedz i doskonali umiej tno ci praktyczne	K_U02 K_U03 K_U11
	4	EP10	potrafi pracowa samodzielnie oraz efektywnie współpracowa z innymi członkami zespołu	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP6	jest silnie zmotywowany do wła ciwego wykonywania nało onych obowi zków oraz uznaje za wa ne ustawiczne doksztalcanie si w odniesieniu do swojej przyszłej aktywno ci zawodowej.	K_K01 K_K02 K_K04
	2	EP7	wykazuje otwarto w przyjmowaniu i przekazywaniu zdobytej wiedzy oraz wiadomy uwarunkowa bioetycznych zwi zanych z wykonywaniem obowi zków zawodowych.	K_K03 K_K06 K_K07
	3	EP8	jest wiadomy konieczno ci przestrzegania procedur laboratoryjnych zgodnie z zasadami BHP i ochrony ppo , maj c na uwadze dbało o bezpiecze stwo pracy własnej i innych oraz miejsce pracy, a tak e zachowuje opanowanie w stanach zagro enia.	K_K05

Metody kształcenia	Zale ne od profilu jednostki przyjmuj cej na praktyk : demonstracja, pomiar, obserwacja , pokaz, zadanie problemowe, praca z literatur	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	EP1,EP10,EP2,EP3, EP4,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP10,EP2,EP3, EP4,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 praktyki jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odbycie praktyki w wyznaczonym wymiarze godzin zgodnie z zasadami sformułowanymi w Regulaminie Praktyk, udokumentowane prawidłowo prowadzonym Dziennikiem Praktyk. 2. Uzyskanie pozytywnej pisemnej opinii od Zakładowego Opiekuna Praktyk. 3. Złożenie pisemnego Sprawozdania z wypełnionym formularzem samooceny osiągnięcia efektów kształcenia.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	<p>Zaliczenie (Z) bez stopnia</p> <p>Zaliczenie na podstawie przedłożonego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dziennika praktyk potwierdzonego przez zakładowego opiekuna praktyk 2. zaświadczenia (pozytywnej opinii) wystawionej przez jednostkę przyjmującą na praktyk 3. sprawozdania końcowego z praktyki zawodowej (sprawozdanie uczestnika oceniającego praktyk wraz z formularzem samooceny) <p>wystawia Koordynator praktyki zawodowej.</p>

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_13S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U03 K_U08
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U11 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K02 K_K03 K_K04
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego. Podsumowanie i konkluzje końcowe.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			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	Pozytywna ocena pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczeniowy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_12S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 i rozumie najistotniejsze problemy naukowe zawarte w problematyce wykładu	K_W01
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U03 K_U08
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U11 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K02 K_K03 K_K04
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i źródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego. Podsumowanie i konkluzje końcowe.				
Metody kształcenia	Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			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	Pozytywna ocena pracy pisemnej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: regulacja rozwoju ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_25S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 etapy cyklu yciowego ro lin.	K_W01
	2	EP2	Student zna mechanizm działania fitohormonów.	K_W01
	3	EP3	Student omawia szlaki biosyntezy i degradacji hormonów ro linnych oraz metody regulacji ich metabolizmu.	K_W04
	4	EP4	Student klasyfikuje ruchy ro lin.	K_W04
umiej tno ci	1	EP5	Student proponuje optymaln metod regulacji wybranych etapów cyklu yciowego ro liny przy u yciu fitohormonów lub substancji modyfikuj cych ich syntez /działanie.	K_U01
	2	EP6	Student analizuje wyniki do wiadcze z udziałem fitohormonów i na tej podstawie weryfikuje swoje wiadomo ci.	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP7	Student ma wiadomo poziomu swojej wiedzy i umiej tno ci, rozumie potrzeb ci głęgo doksztalcania si zawodowego.	K_K01
	2	EP8	Student troszczy si o zachowanie porz dku na sali wicze i dokładne wykonanie zaplanowanych zada .	K_K05
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wzrost i rozwój ro lin. Charakterystyka wzrostu i rozwoju ro lin. Udział wiatła i innych czynników rodowiskowych w regulacji procesów fizjologicznych u ro lin.</p> <p>Spoczynek. Kiełkowanie. Fitochrom. Kwitnienie. Charakterystyka fitohormonów. Metabolizm fitohormonów. Transport i mechanizm działania fitohormonów. Regulacja procesów fizjologicznych przez fitohormony. Analiza wybranych parametrów rozwoju ro lin. Wpływ czynników rodowiskowych na wzrost i rozwój ro lin. Wpływ fitohormonów na wzrost i rozwój ro lin. Modyfikacje st enia endogennego etylenu.</p> <p>Obserwacja ruchów ro lin.</p>				
Metody kształcenia		<p>Wykłady - prezentacje multimedialne.</p> <p>Laboratoria - praca w grupach i praca samodzielna, dyskusja.</p>		
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5,EP6,EP7,EP8
<p>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.</p>				

Forma i warunki zaliczenia	E Wykłady - egzamin pisemny z wiedzy uzyskanej na wykładach. Laboratoria - na zaliczenie składa się aktywność na zajęciach, oceny ze sprawdzianów czy stożkowych, raportów.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów w stosunku 1:1. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_2S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student opisuje i wyjaśnia procesy z zakresu nauk przyrodniczych.	K_W01
	2	EP2	Student ma wiedzę na temat opracowania i ilustrowania wyników z przeprowadzonych badań z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej.	K_W07
	3	EP3	Student posiada wiedzę na temat ochrony własności praw autorskich i wie jak należy przygotować pracę dyplomową zgodnie z kanonami przyjętymi przez uczelnię.	K_W10
umiejętności	1	EP4	Student czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i angielskim dotyczące tematyki związanej z genetyką i biologią eksperymentalną	K_U02
	2	EP5	Student potrafi korzystać z materiałów źródłowych i baz danych, poprawnie je interpretować i wysuwać wnioski na ich podstawie.	K_U03
	3	EP6	Student potrafi przedstawić postępy pracy dyplomowej i ją zreferować w formie prezentacji multimedialnej oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą zaprezentowanych wyników pracy dyplomowej.	K_U08 K_U10
	4	EP7	Student potrafi przygotować opracowanie pracy dyplomowej w formie pisemnej z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej	K_U09
	5	EP8	Student dokonuje syntezy i ocenia dane literaturowe na podstawie uzyskanych wyników lub wyników analizowanych prac badawczych z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej	K_U07
kompetencje społeczne	1	EP9	jest gotów do wyrażenia opinii w oparciu o złożone i interdyscyplinarnie zagadnienie, których dotyczy temat pracy dyplomowej z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej	K_K03
	2	EP10	Student zachowuje krytycyzm w tworzeniu wniosków do pracy dyplomowej oraz właściwie postrzega związane z nią dylematy i odpowiedzialność za podjęte decyzje na etapie wykonywania pracy jak i formułowania wniosków.	K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Praca dyplomowa - ogólne uwagi. Zapoznanie się z tematami dotyczącymi realizowanej pracy dyplomowej. Omówienie struktury i planu pracy dyplomowej. Prawo autorskie. Problemy i konsekwencje związane z plagiatem. Omówienie literatury związanej z tematami realizowanej pracy dyplomowej. Wygłaszanie referatu. Prezentacja wyników uzyskanych w trakcie realizacji kolejnych etapów pracy dyplomowej. Dyskusja poszczególnych wyników w świetle najnowszej literatury. Omawianie rozdziałów pracy dyplomowej. Prezentacja multimedialna pracy dyplomowej. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej.				
Metody kształcenia	Dyskusja - opracowanie projektu.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP10
	PREZENTACJA	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	PROJEKT	EP1,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	PRACA DYPLOMOWA	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP10,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	Forma zaliczenia jest zaliczenie na ocenę (ZO) Ocenę wystawia osoba prowadząca zajęcia. Warunkiem zaliczenia jest: sprawdzenie przygotowywanych prezentacji multimedialnych, uzyskanych wyników badań, jeżeli praca dyplomowa jest praktyczna, sprawdzenie referatów z zakresu wymaganej literatury podstawowej i uzupełniającej - praca dyplomowa.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	200	
Liczba punktów ECTS	8	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: statystyka (OGÓLNOUCZELNIANE)		Kod przedmiotu: SPR85AIJ3446_19S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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 podstawowe poj cia oraz metody analizy stosowane w statystyce	K_W02
	2	EP2	Rozumie i zna zasady porz dkowania i prezentacji danych statystycznych oraz potrafi dokona wyboru odpowiednich miar ich opisu statystycznego	K_W02
	3	EP3	Ma opanowane procedury wnioskowania na podstawie zasad testowania hipotez	K_W06
	4	EP4	Posiada orientacj w temacie podstawowych metod analizy statystycznej testów statystycznych	K_W06
umiej tno ci	1	EP5	Student potrafi obliczy prawdopodobie stwo zdarzenia losowego, dobra i obliczy odpowiedni charakterystyk tendencji centralnej i dyspersji	K_U05
	2	EP6	Student rozumie dane statystyczne. Potrafi sformułowa problem badawczy korzystaj c z poj statystycznych	K_U05
	3	EP7	Posiada umiej tno dostosowania wła ciwego narz dzia i procedury statystycznej	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP8	Potrafi dokona mo liwie obiektywnej oceny wyników pracy własnej lub własnego zespołu	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Informacja BHP na wiczeniach. Operacje na danych. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych, rozkłady frekwencji. Stosowanie miar tendencji centralnej i rozproszenia. Testowanie hipotez. Test proporcji. Estymacja przedziałowa. Porównywanie ró nic pomi dzy rednimi. Testy parametryczne. Porównywanie ró nic pomi dzy rednimi. Testy nieparametryczne. Analiza frekwencji. Badanie zgodno ci rozkładu próby z rozkładem normalnym, test Chi-kwadrat. Analiza jednoczynnikowa wariancji. ANOVA. Korzystanie z rozkładu F. Estymacja parametrów modelu regresji, okre lanie współczynnika korelacji i determinacji oraz istotno ci. Kowariancja. Analiza wielkowymiarowa. Analiza skupie , Analiza czynników głównych. Statystyka elementarna. Pomiary w badaniach biologicznych. Statystyka elementarna. Porz dkowanie danych, miary tendencji centralnej i rozproszenia. Rachunek prawdopodobie stwa. Rozkłady zmiennej losowej binominalnej i ci głej. Testowanie hipotez. Model, budowa hipotez, otrzymywanie rozkładu z próby, poziom istotno ci i obszar krytyczny, bł d pierwszego drugiego rodzaju, interpretacja wyników testu. Porównywanie ró nic mi dzy próbami zale nymi (pary) i niezale nymi (rednie). Testy parametryczne i nieparametryczne. Analiza wariancji, jednoczynnikowa (ANOVA), wieloczynnikowa (MANOVA). Testy post-hoc. Analiza szeregów dwucechowych. Współczynniki korelacji i regresji, badanie ich istotno ci. Korelacja Spearmana. Analizy wielkowymiarowe. Analiza głównych składowych. Analiza korespondencji.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, rozwi zywanie zada	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3,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	ZO Wykłady - praca pisemna z wiedzy uzyskanej na wykładach. Wiczenia - ocena zaliczeniowa ustalana na podstawie wykonanych sprawozdań, aktywności na zajęciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena kołowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z wiczeń laboratoryjnych i z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie mają zasady przyjęte w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: struktura i funkcja białek (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US85AIJ2447_47S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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	wymienia i omawia podstawowe poj cia z zakresu biochemii strukturalnej i funkcjonalnej białek.	K_W01
	2	EP2	omawia metody izolacji, oczyszczania oraz badania struktury białek.	K_W07
	3	EP3	zna współzale no ci struktury i funkcji białek oraz mechanizmy reguluj ce ich zmiany konformacyjne.	K_W08
	4	EP4	charakteryzuje zastosowanie praktyczne białek.	K_W08
umiej tno ci	1	EP5	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł.	K_U03
	2	EP6	wykonuje analizy dotycz ce badania struktury i funkcji białek pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04
	3	EP7	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii strukturalnej i funkcjonalnej białek.	K_U09
	4	EP8	potrafi współdziała i pracowa w grupie.	K_U13
	5	EP9	dyskutuje na temat aspektów praktycznego zastosowania białek	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP10	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia.	K_K05
	2	EP11	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie z uwagi na dynamiczny rozwój biologii molekularnej dotycz cej struktury i funkcji białek.	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Podstawowe poj cia z zakresu biochemii strukturalnej i funkcjonalnej białek. Strategia i taktyka w oczyszczaniu enzymów. Metody badania struktury przestrzennej białek. Współzale no ci struktury i funkcji białek. Mechanizmy reguluj ce zmiany konformacyjne białek. Białka transportuj ce i magazynuj ce tlen (mioglobina i hemoglobina) ? budowa i funkcje w metabolizmie tlenowym organizmu. Enzymy ? budowa i funkcje w metabolizmie komórek. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywno ci. Strategie katalityczne i kinetyka reakcji enzymatycznych. Kliniczne wykorzystanie enzymów. Enzymy w przemy le i biotechnologii. Immobilizacja enzymów. Inhibicja i inaktywacja enzymów. Projektowanie i praktyczne zastosowanie selektywnych inhibitorów i inaktywatorów enzymów. Budowa i funkcje białek błonowych. Motywy strukturalne białek błonowych. Metody badania ich struktury i funkcji komórkowych. Białka osocza o znaczeniu diagnostycznym. Zaj cia wprowadzaj ce ? zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Odró nianie białek od wolnych aminokwasów. Wła ciwo ci fizykochemiczne białek. Badanie wła ciwo ci spektroskopowych hemoglobiny. Ilo ciowe oznaczanie białek w materiale biologicznym. Wykorzystanie metod mikrospektroskopowych w oznaczaniu białek osocza w odpowiedzi na stan zapalny organizmu. Izolacja enzymów z materiału biologicznego. Okre lenie wydajno ci izolacji i oczyszczania enzymów. Badanie aktywno ci transporterów błonowych nale cych do nadrodziny transporterów ABC. Wykorzystanie metod elektroforetycznych w diagnostyce zaburze białek osocza fazy ostrej procesów zapalnych.

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna (wykłady), Praca w grupach (wiczenia laboratoryjne), Wykonywanie do wiadcze (wiczenia laboratoryjne).
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP11,EP2,EP3,EP4,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP11,EP2,EP4,EP9
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP11,EP4,EP5,EP7,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP3,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	Zaliczenie na ocenę pozytywną : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną również na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu obejmującego treść wykładu i oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych w stosunku 2:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR85AIJ3434_2S		
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalności zawodowej w ramach studiowanego kierunku studiów.	
umiejętności	1	EP2	Potrafi identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce.	
	2	EP3	Potrafi prowadzić podstawowe zabiegi resuscytacyjne	
kompetencje społeczne	1	EP4	Realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasady bezpieczeństwa	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Podstawowe zabiegi resuscytacyjne ? prowadzenie resuscytacji kręgowo oddechowej (RKO). Regulacje prawne: Uregulowanie prawne dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w prawodawstwie polskim i Unii Europejskiej, Obowiązki uczelni, przełożonych w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i nauki, czynniki ergonomiczne w kształtowaniu warunków pracy, w tym normy higieniczne dla stałych pomieszczeń pracy. . Czynniki niebezpieczne fizyczne, biologiczne i chemiczne na zajęciach laboratoryjnych, pracowniach i zajęciach terenowych: Unikanie zagrożeń ze szczególnym uwzględnieniem środków ochrony zbiorowej i indywidualnej, Postępowanie powypadkowe (regulacje prawne, ubezpieczenia wypadkowe) . Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w stanach nagłych, wypadku, obsługa apteczki pierwszej pomocy. Podstawy prawne w zakresie ochrony p.po., systemy wykrywania pożarów, substancje palne i wybuchowe, zapobieganie zagrożeniom pożarowym, postępowanie w czasie pożaru i innych miejscowych zagrożeniach, podręczny sprzęt gaśniczy, ewakuacja.</p>				
Metody kształcenia	Kurs e-learningowy, szkolenie praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	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	.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Zaliczenie kursu e-learningowego z zakresu BHP, uzyskanie min 75% poprawnych odpowiedzi z testu Odbycie szkolenia praktycznego z zakresu RKO				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		5		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR85AIJ3484_3S		
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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				
Ogólne informacje o Bibliotece US (struktura organizacyjna Biblioteki, godziny otwarcia, zasady korzystania, regulamin, zasoby, tematyka i rozmieszczenie zbiorów, oznaczenia sygnaturowe. Korzystanie z katalogu OPAC Biblioteki US (rejestracja nowego czytelnika, wyszukiwanie proste i zaawansowane, zamawianie, rezerwowanie, prolongaty, publikacje). Inne usługi Biblioteki (informacja naukowa, bazy danych, wypo yczenia miedzy-biblioteczne.				
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	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: SPR85AIJ2362_5S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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_W05 K_W06
	2	EP2	ma wiedz na temat zasad zaliczania przedmiotów prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległo	K_W05 K_W06 K_W08
	3	EP3	zna zasady poruszania si po platformie e-learningowej	K_W05 K_W06
umiej tno ci	1	EP4	potrafi zalogowa si do platformy nauczania zdalnego	K_U03 K_U05 K_U09
	2	EP5	potrafi w formie elektronicznej skontaktowa si z wykładowc i pracownikami uczelni	K_U05 K_U10
	3	EP6	potrafi odnale wła ciwy przedmiot wykładany online i przyst pi prawidłowo do egzaminu/zaliczenia online.	K_U03 K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP7	posiada kompetencje współpracy i komunikacji z innymi studentami i wykładowcami w trybie pracy zdalnej	K_K02 K_K03 K_K04
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

Nazwa przedmiotu: techniki cytogenetyki molekularnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3323_40S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna techniki hybrydyzacji in situ.	K_W02 K_W07
	2	EP2	Student charakteryzuje poszczególne etapy hybrydyzacji in situ oraz metody znakowania sond.	K_W07
umie jtno ci	1	EP3	Student planuje eksperymenty z zakresu cytogenetyki molekularnej.	K_U01
	2	EP4	Student samodzielnie wykonuje hybrydyzacji in situ, interpretuje otrzymane wyniki i wyci ga z nich wnioski.	K_U04 K_U06 K_U07
kompetencje społeczne	1	EP5	Student identyfikuje potencjalne b ł dy w hybrydyzacji in situ i zasi ga opinii w celu rozwi zywania problemów.	K_K02
	2	EP6	Student jest gotów do optymalizacji poszczególnych etapów hybrydyzacji in situ.	K_K01 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Przygotowanie preparatów do analizy metod hybrydyzacji in situ. Znakowanie sond molekularnych . Fluorescencyjna hybrydyzacja in situ. Analiza wyników hybrydyzacji in situ. Definicja sondy molekularnej. Metody znakowania sond molekularnych. Zasady przygotowania preparatów do hybrydyzacji in situ. Fluorescencyjna hybrydyzacji in situ i interpretacja jej wyników. Modyfikacje fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ ich zastosowanie. Wykorzystanie innych technik jako narz dzi cytogenetyki molekularnej.				
Metody kształcenia	praca w grupach, wykonywanie do wiadczze , prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	PREZENTACJA			EP3,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium, przygotowanej i przedstawionej prezentacji oraz wykonania do wiadczzenia			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z wicze laboratoryjnych i z wykładów			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru I [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki histologiczne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US85AIJ3324_10S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych wykorzystywanych w genetyce i biologii eksperymentalnej	K_W07
	2	EP2	student zna etapy procedury wykonania preparatu histologicznego	K_W01 K_W07
	3	EP7	zna funkcje i zastosowanie oprogramowania do analizy obrazu mikroskopowego	K_W06
umiejętności	1	EP3	potrafi wybrać i zastosować metody histologiczne w genetyce i biologii eksperymentalnej	K_U01 K_U03
	2	EP8	potrafi wykonać preparat histologiczny technik parafinowy	K_U01
	3	EP10	potrafi wykonać analizę obrazu mikroskopowego z użyciem specjalistycznego oprogramowania (pomiary struktur oraz dokumentacja w zapisie cyfrowym).	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP4	student jest gotowy do stałego dokształcania się w zakresie nauk biologicznych, krytycznie oceniając dotychczasowy stan wiedzy	K_K01
	2	EP5	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i innych osób pracujących w laboratorium, właściwie ocenia i reaguje w stanie zagrożenia	K_K05
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Informacje BHP. Technika wykonywania preparatów histologicznych z tkanek zwierzęcych. System Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego. Pobranie materiału. Utrwalanie materiału. Odwadnianie. Przeprowadzanie przez płyny porożne. Wykonanie bloczka parafinowego, krojenie skrawków na mikrotomie. Metody barwienia preparatu. Barwienie preparatów z zastosowaniem hematoksyliny i eozyny (H+E), inne metody barwienia. Zamykanie preparatu. Procedura wykonania preparatów histologicznych. Techniki mikroskopowe. Systemy analizy preparatów mikroskopowych.				
Metody kształcenia	praca indywidualna w laboratorium histologicznym, praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)			EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,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	Zaliczanie na ocen	
	zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuj ce wiedz z wykładów i zalecanej literatury zaliczenie wicze : na podstawie sprawdzianów, kolokwiów, wykonania zaj praktycznych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn z ocen z zaliczenia wicze i wykładów.		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru IV A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki immunologiczne w biologii molekularnej (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2614_44S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje i rozumie specyfik reakcji antygen-przeciwciała.	K_W01
	2	EP2	Student zna wybrane techniki oznaczania antygenów.	K_W02
	3	EP8	Student zna podstawy immunofluorescencji i immunochemii.	K_W03
umiej tno ci	1	EP4	Student porównuje podstawy nowoczesnej immunodiagnostyki.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	Student post puje zgodnie z zasadami bezpiecze stwa.	K_K05
	2	EP6	Student postrzega i ma wiadomo zasadno ci wykorzystania biologii molekularnej w immunologii.	K_K03
	3	EP7	Student rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Reakcje antygen-przeciwciała. Podstawy immunofluorescencji i immunochemii. Współczesne standardy w diagnostyce mikrobiologicznej. Odczyny immunoenzymatyczne. Jako ciowe i ilo ciowe metody oznaczania antygenów. Immunodiagnostyka wybranych zwierz cych chorób wirusowych z wykorzystaniem metod biologii molekularnej.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna; praca w grupach; zaj cia praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP4,EP7,EP8
	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	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecno na laboratoriach i zaliczenie kolokwium, które dopuszcza do zaliczenia cz ci wykładowej w formie pisemnej.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa jest redni wa on z wykładów i wicze laboratoryjnych			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: techniki obrazowania komórek w czasie rzeczywistym (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: SPR85AIJ3450_1S
---	---

Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna

Forma studiów: I stopnia lic., 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	opisuje i wyja nia budow i zasad dziaania cytometru przeplywowego oraz systemow obrazowania komorek w czasie rzeczywistym	K_W07
	2	EP2	wyja nia zasady przygotowania komorek do analiz z zastosowaniem technik obrazowania komorek (cytometrii przeplywowej i cytometrii obrazowej)	K_W04 K_W07 K_W08
	3	EP3	opisuje i wyja nia sposoby analizy danych uzyskanych z zastosowaniem technik obrazowania komorek i zna praktyczne ich zastosowanie	K_W06 K_W08
umiej tno ci	1	EP4	wykonuje analizy z zastosowaniem technik obrazowania komorek w czasie rzeczywistym pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	2	EP5	dokonuje syntetycznych analiz danych pochodz cych z wykonanych analiz cytometrycznych oraz ze ródle literaturowych	K_U07
	3	EP6	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych uzyskanych z wykorzystaniem cytometrii przeplywowej i cytometrii obrazowej	K_U09
	4	EP7	potrafi współdziała i pracowa w grupie pełni c funkcj zarówno lidera, jak i członka	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów do krytycznej oceny wyników pracy własnej lub własnego zespołu; w ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn	K_K02
	2	EP9	d y do ustalenia i przestrzegania priorytetów w podejmowaniu działa słu cych prawidłowemu wykonaniu analiz	K_K04
	3	EP10	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia	K_K05
	4	EP11	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie z uwagi na dynamiczny rozwój technik badawczych stosowanych w analizach komórkowych	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

<p>Zastosowanie technik fluorescencyjnych w badaniach struktur i funkcji komórek. Metody znakowania składników komórkowych do analiz fluorescencyjnych w czasie rzeczywistym. Dobór barwników w znakowaniu wielokolorowym. Detekcja i analiza sygnałów znakowanych cz. steczek biologicznych z wykorzystaniem technik obrazowania komórek w czasie rzeczywistym (cytometrii przepływowej i cytometrii obrazowej). Możliwość praktycznego zastosowania cytometrii przepływowej i systemów obrazowania komórek w czasie rzeczywistym. Zajęcia wprowadzające: zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń. Przygotowanie komórek do analiz cytometrycznych: znakowanie fluorescencyjne składników komórkowych, badania przeżywalności komórek, badania z komórkami utrwalonymi. Podstawowe zasady pracy z cytometrem przepływowym: uruchomienie, ustawienia parametrów pracy, zbieranie danych, płukanie komórek. Analiza danych cytometrycznych: tworzenie regionów, bramek i markerów, histogramy, statystyki kwadrantów i histogramów. Podstawowe zasady pracy z systemem obrazowania komórek w czasie rzeczywistym: uruchomienie, ustawienia parametrów pracy i akwizycja obrazu (ostrość obrazu, czasy ekspozycji, przygotowywanie makro). Analiza obrazu: przetwarzanie obrazu, odejmowanie sygnału tła, segmentacja. Analiza i wizualizacja danych liczbowych: klasyfikacja danych, generowanie danych liczbowych i wykresów.</p>		
Metody kształcenia	Praca w grupach (ćwiczenia laboratoryjne), Prezentacja multimedialna (wykłady), Wykonywanie do wiadomości (ćwiczenia laboratoryjne).	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP11,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP11,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP4,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	<p>Zaliczenie na ocenę pozytywne:</p> <p>1) Kolokwium pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów.</p> <p>2) Zaliczenie na ocenę pozytywne w laboratorium na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen z laboratorium i z wykładów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50
Liczba punktów ECTS		2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: toksykologia (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US85AIJ3025_52S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Zna i klasyfikuje substancje toksyczne wyst puj ce w rodowisku.	K_W03
	2	EP2	Rozumie procesy zwi zane ze szkodliwym wpływem ksenobiotyków na organizm.	K_W01
	3	EP3	Zna zasady higieny i bezpiecze stwa pracy w laboratorium.	K_W10
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje techniki i metody badawcze okre laj ce obecno i/lub st enie substancji toksycznych w materiale biologicznym.	K_U01
	2	EP5	Wykonuje zadania badawcze, przeprowadza obserwacje i poprawnie formułuje wnioski.	K_U06
	3	EP6	Wykonuje prezentacje ustne z otrzymanych wyników analiz laboratoryjnych.	K_U08 K_U10
	4	EP7	Potrafi współdziała i pracowa w grupie oraz prawidłowo organizuje prac w labolatorium.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Odpowiada za bezpiecze stwo i higien pracy swojej i innych.	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Kierunki rozwoju toksykologii, podstawowe poj cia w toksykologii ogólnej i szczegółowej. Zatrucia ostre i przewlekłe. Ocena toksyczno ci: st enie trucizn a rozwój efektu toksycznego (zatrucia ostre, podostre, przewlekłe). Drogi wchłaniania, rozmieszczenie i wydalanie trucizn. Metabolizm detoksykacyjny ksenobiotyków - reakcje fazy I i II. Biotransformacja trucizn: reakcje mikrosomalne i pozamikrosomalne, reakcje sprz gania. Zasady BHP w laboratorium toksykologicznym, zapoznanie z metodami analiz stosowanych w toksykologii, podział i zabezpieczenie materiału biologicznego do bada diagnostycznych w toksykologii. Alkohologia. Zatrucia etanolem i metanolem: kinetyka, metabolizm, postępowanie diagnostyczne, leczenie zatrzu . Rachunek retrospektywny i prospektywny. Analiza jakościowa alkoholi w materiale biologicznym. Toksyczno leków, narkotyczne substancje odurzajace. Analiza jako ciowa na obecno narkotyków w materiale biologicznym (morfina, kodeina). Analiza jako ciowa na obecno trucizn w materiale biologicznym (trójchloroetylen, chloroform, metale ci kie). Metody analizy ilo ciowej w toksykologii: barbituranów, fenolu, kwasu hipurowego. Oznaczenie st enia, fenolu, kwasu hipurowego, p-aminofenolu w materiale biologicznym. Opracowanie i interpretacja wyników.

Metody kształcenia	wykłady multimedialne, praca w grupach, wykonywanie do wiadcze , opracowanie raportów, prezentacja multimedialna	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2
	PROJEKT	EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,EP3,EP4,EP5,E P7,EP8
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	Wykłady- kolokwium pisemne z wiedzy uzyskanej na wykładach wiczenia laboratoryjne- ustalenie oceny zaliczeniowej z wicze na podstawie: ocen cz stkowych z kolokwiów, raportów z analiz i prezentacji multimedialnych wyników bada oraz obecno ci, aktywno ci pracy w laboratorium i współpracy w grupie
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana na podstawie oceny z wicze laboratoryjnych i oceny z kolokwium obejmuj cego tre ci wykładów w stosunku 1:1 (rednia arytmetyczna)
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: uprawy molekularne (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2612_56S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., 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 wymienia i opisuje etapy transformacji ro lin z wykorzystaniem metod wektorowych i bezwektorowych.	K_W01
	2	EP2	Student wskazuje cechy charakterystyczne ro linnych systemów heterologicznej ekspresji.	K_W04
	3	EP3	Student podaje przykłady białek rekombinowanych wytwarzanych przez ro liny genetycznie modyfikowane.	K_W08
umiej tno ci	1	EP4	Student projektuje konstrukt genowy i planuje do wiadczenie zwi zane z transformacj ro liny modelowej.	K_U01
	2	EP5	Student potrafi scharakteryzowa transformanty na podstawie ich cech genotypowych i fenotypowych.	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP6	Student zachowuje otwart postaw wobec nowych faktów naukowych z dziedziny bada nad organizmami genetycznie modyfikowanymi.	K_K03 K_K04
	2	EP7	Student wykazuje si odpowiedzialno ci w trakcie wykonywania do wiadcze wyra on cisłym przestrzeganiem procedur i przepisów.	K_K05 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Metody wektorowe i bezwektorowe wykorzystywane w transformacji ro lin. Ro linny system ekspresji heterologicznej - produkcja biofarmaceutyków. Perspektywy rozwoju upraw molekularnych w odniesieniu do zasad bio-bezpiecze stwa. Informacja BHP. 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
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP6
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5,EP7
	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	E Wykłady - egzamin pisemny. Laboratoria - ocena ustalana na podstawie oceny z kolokwium, referatu, sprawozda , aktywno ci na zaj ciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa koordynatora przedmiotu wyliczana jest jako rednia arytmetyczna z ocen z laboratoriów i z wykładów. Przy ustaleniu ocen zastosowanie maj zasady przyj te w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wybrane techniki w biotechnologii ro lin (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2611_19S
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna			
Forma studiów: I stopnia lic., 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	Student ma wiedz na temat podstawowych technik hodowli ro lin w warunkach in vitro i in vivo oraz technik mikrobiologicznych stosowanych w biotechnologii ro lin	K_W01 K_W07
	2	EP2	Student ma wiedz na temat stosowanych technik hodowli ro lin oraz analizy jako ciowej materiału ro linnego	K_W02 K_W05 K_W07
	3	EP3	Student ma wiedz na temat zasady działania sprz tu wykorzystywanego w pracowniach biologii eksperymentalnej ro lin oraz mo liwo ci jego praktycznego zastosowania	K_W08
umiej tno ci	1	EP4	Student ma umiej tno samodzielnego wyboru odpowiedniej metody i narz dzi w celu hodowli oraz analizy jako ci materiału ro linnego	K_U01 K_U06
	2	EP5	Student potrafi przygotowa raport dotycz cy zasad pracy i wykorzystania podstawowych narz dzi instrumentalnych z zakresu biotechnologii ro lin wykorzystuj c dost pn literatur obcoj zyczn	K_U02 K_U03 K_U12
	3	EP6	Student potrafi obsługiwa podstawowy sprz t laboratoryjny wykorzystywany w pracowniach biologii eksperymentalnej ro lin	K_U01 K_U06
	4	EP7	Student potrafi pracowa w zespole i dzieli si realizowanymi zadaniami	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest otwarty na now wiedz z zakresu biotechnologii ro lin i wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania	K_K01 K_K03 K_K04

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Informacja BHP. Przygotowanie podło y hodowlanych do kultur in vitro. Hodowla materiału ro linnego w warunkach in vivo i in vitro. Izolacja i hodowla mikroorganizmów ryzosferowych. Metody pobierania i przechowywania materiału ro linnego i mikrobiologicznego. Oznaczanie zawarto ci białek w materiale ro linnym i mikrobiologicznym metod spektrofotometryczn . Zaliczenie praktyczne. Zaliczenie teoretyczne.

Metody kształcenia	Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniu do wiadcze		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2,EP3,EP5,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP2,EP3,EP4,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	Zaliczenie na ocen Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie zaliczenia praktycznego oraz ocen czystkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawozdania i kolokwium, a także na podstawie aktywności na zajęciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest oceną zaliczenia laboratoriów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US85AIJ2401_63S	
Nazwa kierunku: genetyka i biologia eksperymentalna				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: 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	posiada wiadomo ci dotycz ce wpływu wicze na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawno ci fizycznej a tak e zasad organizacji zaj ruchowych.	K_W01
	2	EP2	identyfikuje relacje mi dzy wiekiem, zdrowiem, aktywno ci fizyczn , sprawno ci motoryczn kobiet i m czynn.	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	opanował umiej tno ci ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych.	K_U01
	2	EP4	potrafi zastosowa nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zada technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalno ci turystyczno-rekreacyjnej.	K_U01
	3	EP5	posiada umiej tno ci wł czenia si w prozdrowotny styl ycia oraz kształtowania postaw sprzyjaj cych aktywno ci fizycznej na całe ycie.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywno ci fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	K_K03 K_K06
	2	EP7	podje muje si organizacji wszelkich form aktywno ci fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie.	K_K06
	3	EP8	troszczy si o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez ró norodne formy aktywno ci fizycznej.	K_K04 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

wiczenia do wyboru - 1, 2, 3 lub 4.

1. Gry zespołowe:

- sposoby poruszania się po boisku,
- doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry,
- fragmenty gry i gra szkolna,
- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,
- przepisy gry i zasady s dziowania,
- organizacja turniejów w grach zespołowych,
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Mi dzyuczelniana, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).

2. Aerobik, Taniec:

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i pozostałych grup mi niowych,
- zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej organizmu,
- wiadomo ciała, znajomo poszczególnych grup mi niowych oraz odpowiednich dla nich wicze .

3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wio larstwo,):

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,
- wdrowienie do samodzielnych wicze fizycznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i innych grup mi niowych,
- umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,
- gry i zabawy wła ciwe dla danej dyscypliny,
- organizacja turniejów i zawodów ,
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej,
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).

4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)

- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej i zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej
- nauka umieć tno ci posługiwania się sprz tem turystycznym (narty , rower, kajak)
- przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych
- elementy survivalu
- nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej.

. wiczenia do wyboru - 1, 2, 3 lub 4

1. Gry zespołowe:

- sposoby poruszania się po boisku,
- doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry,
- fragmenty gry i gra szkolna,
- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,
- przepisy gry i zasady s dziowania,
- organizacja turniejów w grach zespołowych,
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Mi dzyuczelniana, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).

2. Aerobik, Taniec:

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i pozostałych grup mi niowych,
- zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej organizmu,
- wiadomo ciała, znajomo poszczególnych grup mi niowych oraz odpowiednich dla nich wicze .

3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wio larstwo,):

- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,
- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,
- wdrowienie do samodzielnych wicze fizycznych,
- wzmocnienie mi ni posturalnych i innych grup mi niowych,
- umieć tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,
- gry i zabawy wła ciwe dla danej dyscypliny,
- organizacja turniejów i zawodów ,
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej,
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).

4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)

- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej i zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej
- nauka umieć tno ci posługiwania się sprz tem turystycznym (narty , rower, kajak)
- przestrzeganie społecznych norm zachowania się na szlaku i w obiektach turystycznych
- elementy survivalu
- nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej.

Metody kształcenia

- metoda nauczania zada ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa; - metody przekazywania wiadomo ci: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i bñ dów., - metody realizacji zada ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielniaj ce), kreatywne (twórcze);

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT	EP1,EP2,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	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 wicze na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów (umiejętności/ praktycznych) i zrealizowanych projektów grupowych dotyczących dyscyplin sportowych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	zaliczenie bez oceny	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	74	
Liczba punktów ECTS	0	