

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: anatomia człowieka (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2445_4S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	Opisuje budow poszczególnych układów organizmu człowieka, potrafi wyja ni funkcj poszczególnych organów	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	wyci ga wnioski na podstawie literatury naukowej	K_U12
	2	EP4	potrafi organizowa i rozdziela prac w grupie	K_U17
	3	EP6	posługuje si literatur fachow w j zyku polskim i w j zyku angielskim przy formułowaniu wypowiedzi ustnych i pisemnych w zakresie anatomii człowieka	K_U06 K_U12 K_U13
kompetencje społeczne	1	EP5	w ocenie pracy własnej zachowuje postaw rzeczow i krytyczn	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Analiza układu kostnego człowieka. Aparat ruchu człowieka. Budowa i funkcja układu nerwowego i narz dów zmysłu. Budowa serca. Układ wydalniczy oraz rozrodczy. Budowa i funkcja pokrycia ciała. Budowa układu pokarmowego. Budowa układu krwiono nego i limfatycznego. Układ dokrewny i jego rola w regulacji pracy organizmu. Budowa układu oddechowego.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, analiza materiału biologicznego (preparaty stałe), praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP3,EP6
	KOŁOKWIUM			EP1,EP3,EP6
	PROJEKT			EP1,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	Egzamin egzamin pisemny (dłu sza wypowiedz pisemna) zaliczenie pisemne przygotowanie prezentacji przez grup studentów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru przez studenta. Egzamin obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci i kolokwiów.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena ko cowa ustalana jest na podstawie ocen z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:1.				
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100		
Liczba punktów ECTS		4		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bakteriologia (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ2614_14S
--	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

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	wyja nia podobie stwa i ró nice w budowie i funkcji mikroorganizmów z domeny Bacteria i Archea	K_W01
	2	EP2	zna metody mikrobiologiczne, zarówno klasyczne jak i nowoczesne	K_W12
	3	EP8	zna ró norodne metody laboratoryjne ze szczególnym uwzgl dnieniem metod mikrobiologicznych, immunologicznych	K_W11
	4	EP15	zna zasady klasyfikacji mikroorganizmów	K_W07
umiej tno ci	1	EP12	dobiera metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego wykonywanego na zaj ciach	K_U05
	2	EP16	wykonuje badania mikrobiologiczne pod okiem opiekuna	K_U03 K_U04
	3	EP17	potrafi pracowa jałowo oraz wyci ga wnioski z obserwacji mikrobiologicznych	K_U09 K_U10
kompetencje społeczne	1	EP14	uznaje znaczenie wiedzy w rozwi zywaniu problemów poznawczych i praktycznych, zasi ga opinii innych oraz krytycznie ocenia prace własna i innych	K_K01 K_K02 K_K03

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Budowa i fizjologia bakterii wla ciwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV i Bergeya chorobotwórczych dla ssaków. Podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów . Wyja nienie podobie stw i ró nic w budowie i funkcji bakterii wla ciwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii. Przyporz dkowanie bakterii wla ciwych, riketsji, mykoplazm i chlamydii do grup systematycznych wg Berge`ya. Metody hodowli drobnoustrojów. Techniki barwienia i mikroskopowania drobnoustrojów. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadcze		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
		EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP15,EP2,EP8
		KOLOKWIMUM	EP1,EP12,EP14,EP2,EP8
		SPRAWDZIAN	EP1,EP12,EP14,EP2,EP8
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP12,EP16,EP17,E P2,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	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest ocena pozytywna z kolokwium oraz zaliczenia praktycznego. Egzamin pisemny obejmuje wiadomości z wykładów.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z laboratorium w stosunku 2:1.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	225	
Liczba punktów ECTS	9	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biochemia (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_4S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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_W02 K_W05
	2	EP2	omawia przebieg procesów metabolicznych w komórkach eukariotycznych i porównuje je z przebiegiem wybranych procesów metabolicznych zachodz cych w komórkach prokariotycznych	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	wykonuje proste analizy biochemiczne pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U02 K_U04 K_U05 K_U09
	2	EP4	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodz cych z ró nych ródeł	K_U11
	3	EP5	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii	K_U06 K_U08 K_U13
	4	EP6	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo własne i innych osób pracuj cych w laboratorium, umie post powa w stanach zagro enia	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Molekularna logika ycia. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów metabolicznych. Aminokwasy - budowa i wła ciwo ci. Struktura białek i mechanizmy zmian konformacyjnych. Współzale no ci struktury i funkcji białek. Enzymy i koenzymy - budowa i funkcje w metabolizmie komórek. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywno ci. Kataliza i kinetyka reakcji enzymatycznych. Cukry - budowa i znaczenie biologiczne. Lipidy - budowa i rola biologiczna. Błony biologiczne - struktura, wła ciwo ci i rola w metabolizmie. Metabolizm komórkowy - procesy anaboliczne i kataboliczne. Główne szlaki metaboliczne cukrów, tłuszczów i białek. Fotosynteza i mechanizm fosforylacji. Integracja, koordynacja i regulacja szlaków metabolicznych. Kwasy nukleinowe - struktura i rola w komórce. Zaj cia wprowadzaj ce - zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia wicze . Aminokwasy - reakcje barwne. Aminokwasy - ilo ciowe oznaczenia aminokwasów. Białka - odró nianie białek od wolnych aminokwasów, wła ciwo ci fizykochemiczne białek. Białka - ilo ciowe oznaczenie białek w materiale biologicznym. Hemoglobina - badanie wła ciwo ci spektroskopowych Hb. Enzymy - wykazanie aktywno ci enzymów w materiale biologicznym, wpływ niektórych czynników fizykochemicznych na aktywno wybranych enzymów. Witaminy - wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym. Lipidy - budowa i funkcje biologiczne. Błony biologiczne - transport przez błon. Cukry - reakcje barwne. Metabolizm cukrów. Katabolizm białek i tłuszczów. Charakterystyka kwasów nukleinowych.</p>				
Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych (wiczenia)			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5
	ZAJ ĆWICZENIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,EP6,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	Zaliczenie na ocenę pozytywne : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywne ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	200	
Liczba punktów ECTS	8	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2447_28S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 najcz ciej wyst puj ce zaburzenia procesów ustrojowych w organizmie człowieka	K_W02 K_W05
	2	EP2	omawia biochemiczne aspekty wybranych zaburze metabolicznych	K_W02 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	wykonuje proste analizy diagnostyczne z zakresu biochemii klinicznej pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U02 K_U03 K_U04
	2	EP4	wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania o rodzajach zaburze organizmu na podstawie uzyskanych wyników bada laboratoryjnych	K_U09
	3	EP5	umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie wyników bada eksperymentalnych z zakresu biochemii klinicznej	K_U06 K_U08 K_U13
	4	EP6	potrafi współdziała i pracowa w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	d y do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biochemii klinicznej i jest wiadomo konieczno ci podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Znaczenie biochemii klinicznej w diagnostyce lekarskiej. Materiał biologiczny w diagnostyce laboratoryjnej. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób nerek, zaburze gospodarki wodno-elektrolitowej i równowagi kwasowo-zasadowej. Zaburzenia przemiany cukrów. Zaburzenia przemiany lipidów. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób serca; zapalenie mi nia sercowego, zawał mi nia sercowego. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób w troby. Diagnostyka biochemiczna wirusowego zapalenia w troby. Białka osocza i innych płynów ustrojowych o znaczeniu diagnostycznym. Stres oksydacyjny komórki w patogenezie chorób człowieka. Wiadomo ci wprowadzaj ce. Zasady BHP i zaliczenia wicze . Badanie ogólne moczu. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek. Badania laboratoryjne w ocenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego. Diagnostyka enzymologiczna w zawale mi nia sercowego. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób w troby. Hiperbilirubinemie. Znaczenie diagnostyczne białek osocza krwi. Analiza komórek nowotworowych. Repetytorium - studium przypadków klinicznych.

Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadcze laboratoryjnych (wiczenia), prezentacja - studium przypadków klinicznych (wiczenia)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP4,EP7
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5
	PREZENTACJA	EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,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 na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadczce . 3) Prezentacji studium przypadku	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biofizyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2794_11S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : 	
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	zna pojęcia, prawa i teorie umożliwiające fizyczną interpretację funkcji poszczególnych narządów i układów oraz procesów w organizmie człowieka	K_W01 K_W02 K_W04
	2	EP2	zna niektóre metody badania struktury komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych	K_W11 K_W12
umiejętności	1	EP3	potrafi opisać podstawowe właściwości fizyczne tkanek, posiada umiejętność interpretacji zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych	K_U11 K_U12
	2	EP4	analizuje informacje w literaturze fachowej, potrafi przygotować esej na zadany temat związany z przedmiotem	K_U06 K_U07 K_U08 K_U12 K_U13
kompetencje społeczne	1	EP5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeby dalszego kształcenia, pogłębiania wiedzy	K_K01 K_K02 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Biofizyka ? przedmiot, zakres, historia. Podstawy teoretyczne. Elementy mechaniki. Równowaga sił w układzie mięśniowo-szkieletowym. Wytrzymałość na rozciąganie i ściskanie tkanek. Biofizyka układu krążenia. Mechanika płynów. Wpływ czynników mechanicznych na organizm żywy. Wpływ prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm żywy. Biofizyka układów biologicznych: komórek, tkanek, narządów. Metody obrazowania tkanek i narządów ? tomografia komputerowa, tomografia NMR, tomografia PET i SPECT, ultrasonografia, mammografia.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja, Analiza tekstów z dyskusją, ćwiczenia prowadzone metodami tradycyjnymi przy tablicy i metodami pracy zespołowej			
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIUM		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	ZO. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa jest równoważna z oceną z konwersatorium			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: bioinformatyka (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3362_9S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	ma wiedz w zakresie informatyki na poziomie pozwalaj cym na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych	K_W10
	2	EP2	ma wiedz w zakresie podstawowych technik i narz dzi badawczych z zakresu bioinformatyki stosowanych w naukach biologicznych	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	stosuje podstawowe techniki i narz dzia bioinformatyczne w zakresie nauk mikrobiologicznych	K_U01
	2	EP4	wykorzystuje dost pne ródla informacji, w tym internetowe bazy danych biologicznych	K_U08
	3	EP5	wykonuje zleczone proste zadania badawcze na podstawie danych biologicznych pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	4	EP6	wyказuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z elektronicznych baz biologicznych	K_U03
	5	EP7	uczy si samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP8	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie	K_K09
	2	EP9	rozumie potrzeb podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K03
	3	EP10	wyказuje potrzeb stałego aktualizowania wiedzy z zakresu mikrobiologii	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Bazy danych literaturowych i medycznych. Bazy danych genetycznych i taksonomicznych. Bazy danych sekwencji na przykładzie GenBank. Pobieranie sekwencji z bazy GenBank i ich dopasowywanie. Wprowadzanie sekwencji do baz danych na przykładzie GenBank i ich aktualizacja.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, rozwi zywanie zada			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP10
	KOLOKWIUM			EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	PROJEKT			EP7,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				

Forma i warunki zaliczenia	Ocena pozytywna z egzaminu	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest oceną z egzaminu	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia komórki (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ3323_5S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 organella i struktury komórkowe	K_W01 K_W02
	2	EP2	Student wyja nia podstawowe procesy yciowe komórki eukariotycznej i prokariotycznej	K_W01 K_W02 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student porównuje komórk eukariotyczn i prokariotyczn oraz komórk ro linn i zwierz c	K_U02 K_U04 K_U09
	2	EP4	Student formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych do wiadcze	K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów do rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia	K_K01 K_K02 K_K07
	2	EP6	Student aktualizuje swój wiedz z zakresu biologii komórki i zna jej praktyczne zastosowanie	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Zasady pracy w laboratorium. Wprowadzenie do biologii komórki. Mikroskopia optyczna. Zasada działania i zastosowanie mikroskopów wietlnych i elektronowych. Obserwacje przy yciowe komórek. Techniki wykonywania preparatów biologicznych.</p> <p>. J dro komórki ro linnej i zwierz cej. Podziały komórek- wykonywanie i obserwacja preparatów mitotycznych i mejotycznych. Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka ródplazmatyczna i rybosomy. Wakuola, lizosomy i peroksosomy ro linne i zwierz ce. Budowa i wykrywanie składników ciany komórkowej. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów. Budowa i funkcje mitochondriów. Teoria komórkowa. Pochodzenie i typy komórek. Ogólny schemat oraz porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Jedno i ró norodno komórek. Organizacja i funkcja j dra komórkowego. Budowa błon komórkowych. Matriks zewn trzkomórkowa komórek ro linnych i zwierz cych. Organizacja i rola cytoszkieletu. Siateczka ródplazmatyczna, rodzaje i kompleksy enzymatyczne. Aparat Golgiego, transport p cherzykowy. Egzocytosis, endocytosis, fagocytosis. Lizosomy, wakuole i peroksosomy. Degradacja białek proteosomy. Budowa, funkcje i pochodzenie mitochondriów i chloroplastów. mier komórki - apoptoza i nekroza.</p>				
Metody kształcenia	Metody podaj ce (wykład informacyjny: prezentacja multimedialna), Metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne: wykonywanie do wiadcze , przygotowanie preparatów mikroskopowych, praca w grupach), Metody problemowe (wykład konwersatoryjny)			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP6
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			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	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przystąpienia do egzaminu. Zaliczenie laboratorium obejmuje oceny czystkowe sprawdzianów (pytania testowe, jak i otwarte) uzyskanych w trakcie trwania zajęć laboratoryjnych, obecność i aktywny udział w zajęciach eksperymentalnych. 2. Pozytywna ocena zaliczenia treści wykładowych w czasie egzaminu.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	200
Liczba punktów ECTS	8

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ3323_12S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 łanie genów u protokariotów i eukariotów	K_W02
	2	EP2	Student definiuje poj cia z zakresu biologii molekularnej u prokariotów i eukariotów	K_W01 K_W02 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Student wykonuje analizy z u yciem podstawowych technik i metod biologii molekularnej, które słu do poznania ultrastruktury i funkcji komórki prokariotycznej i eukariotycznej, diagnostyki molekularnej oraz mikrobiologicznej	K_U01 K_U02
	2	EP8	Student pracuje w grupie wykonuj c do wiadczenia	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	Student potrafi zadba o bezpiecze stwo pracy swoje i innych	K_K07
	2	EP6	Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K08
	3	EP7	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze w laboratorium	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Paradoks warto ci C-DNA. Rodzaje sekwencji nukleotydowych w DNA eukariotów i protokariotów. Organizacja genomu protokariotycznego. Organizacja genomu eukariotycznego i organelowych. Biologia genów bakteryjnych. Replikacja DNA u bakterii. Replikacja DNA u eukariotów. Transkrypcja u protokariotów i eukariotów. Obróbka potranskrypcyjna. Translacja u bakterii i u eukariotów. Potranslacyjna obróbka białek u eukariotów i protokariotów. Mechanizmy regulacji replikacji, transkrypcji i translacji. Regulacja aktywno ci genów u bakterii i u eukariotów. Rodzaje i funkcjonowanie RNA. Transpozycja u eukariotów i protokariotów. Budowa kwasów nukleinowych. Izolacja i oczyszczanie DNA i RNA. Elektroforeza kwasów nukleinowych. Reakcja PCR i jej rodzaje. Enzymy restrykcyjne. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych. Metody Southerna i northern. Markery DNA. Klonowanie molekularne. Sekwencjonowanie DNA.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Wykonywanie do wiadcze			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,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 wykładów: egzamin pisemny - dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury zaliczenie ćwiczeń : na podstawie obecności i kolokwium
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny końcowej z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:1
Łączny nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B				
Nazwa przedmiotu: biostruktura organizmu zwierzęcego (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3324_23S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność:
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student charakteryzuje budowę i funkcje tkanek, narządów i układów	K_W01 K_W02
	2	EP2	student wyjaśnia powiązania budowy narządów z pełnionymi funkcjami	K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP3	student rozróżnia narządy na podstawie ich struktury	K_U02 K_U11
	2	EP6	student potrafi dokonać analizy komputerowej obrazu mikroskopowego	K_U02 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP4	uznaje znaczenie doświadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego	K_K01 K_K02
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Procedura wykonania preparatu trwałego i jego wizualizacja. Struktura mikroskopowa tkanek zwierzęcych, nabłonkowej, łącznej, krwi, mięśniowej, nerwowej. Struktura mikroskopowa gruczołów i układu pokarmowego. Struktura i funkcje gruczołów wydzielania wewnętrznego, układów: nerwowego, pokarmowego, limfatycznego, krążenia, oddechowego, moczowego, rozrodczego.				
Metody kształcenia	praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, prezentacja multimedialna, praca w laboratorium			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1, EP2
	SPRAWDZIAN			EP1, EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1, EP2, EP3, EP4, EP6
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury Zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwium, zeszytu przedmiotowego, zaliczania zajęć praktycznych			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń				
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75	
Liczba punktów ECTS			3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: chemia analityczna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2450_13S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 przyswojon wiedz teoretyczn w zakresie tre ci programowych oraz umie stosowa swoj wiedz w sposób profesjonalny w pracy w laboratorium podczas identyfikacji i oznaczania ilo ciowego ró nych substancji.	K_W04
	2	EP2	Student zna i wie jak stosowa podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy.	K_W16
umiej tno ci	1	EP3	Student nabywa umiej tno wiadomego wykonywania wszystkich czynno ci laboratoryjnych realizowanych wg odpowiednich praw i zasad teoretycznych przy wykonywaniu standardowych procedur i technik analitycznych.	K_U01 K_U11
	2	EP4	Student wykonuje analizy samodzielnie pod nadzorem prowadz cego wiczenia laboratoryjne.	K_U04
kompetencje społeczne	1	EP5	Student wykazuje odpowiedzialno za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze , za powierzony sprz t oraz uzyskane wyniki eksperymentów.	K_K07
	2	EP6	Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_K02 K_K08

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wprowadzenie do pracy w laboratorium chemii analitycznej. Zasady BHP w pracowni analizy instrumentalnej. Techniki pracy laboratoryjnej. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowywanie próbek do analizy. Przeprowadzanie substancji trudno rozpuszczalnych do roztworu. Zatanie substancji zawartych w roztworach o niewielkich st eniach metod ekstrakcji. Analiza jako ciowa wybranych kationów i anionów oraz zwi zków organicznych i nieorganicznych. Analiza ilo ciowa wagowa (grawimetria) i obj to ciowa (alkalimetryczne oznaczeni kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczenie wybranych metali w mieszaninach, redoksymetryczne oznaczenie st enia tlenu). Wybrane oznaczenia elektrometryczne. Miareczkowanie potencjometryczne (potencjometryczne miareczkowanie pH-metryczne i potencjometryczne miareczkowanie redoksymetryczne). Miareczkowanie konduktometryczne (pomiarzy zmian przewodnictwa elektycznego podczas miareczkowania str ceniowego, alkacymetrycznego, kompleksometrycznego).

. Spektrofotometria UV-ViS: kolorymetria, nefelometria i turbidymetria oraz pomiary fluorescencji i fosforescencji. Chromatografia bibułowa i chromatografia kolumnowa. Oznaczanie barwników. Rozdzielanie i oznaczanie barwników ro llinnych. Wybrane klasyczne procedury analityczne: analiza refraktometryczna (obliczanie i pomiar refrakcji molowej), procedury z wykorzystaniem oznacze napi cia powierzchniowego cieczy (oznaczanie i obliczanie parachor) oraz okre lanie budowy molekularnej substancji na podstawie pomiarów polaryzacji (pomiarów stałej dielektrycznej). Wprowadzenie do chemii analitycznej i analizy chemicznej. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowanie próbek do analizy (dzielenie na cz ci, mineralizacja, stapianie, rozpuszczanie, rozcie czanie, zatanie przez odparowanie i ekstrakcj). Obliczanie wyników analiz z zastosowaniem procedur statystycznych. Analiza jako ciowa (identyfikacja substancji) i analiza ilo ciowa (oznaczanie ilo ci lub st enia substancji). Wybrane specjalistyczne procedury z zakresu analizy obj to ciowej (analiza str ceniowa, alkalimetryczne oznaczanie kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczanie wybranych metali w mieszaninach) - podstawy teoretyczne, przykłady oznacze , specjalna aparatura do analizy obj to ciowej. Elektrochemiczne metody analityczne: konduktometria (pomiar przewodnictwa wła ciwego i miareczkowanie konduktometryczne), potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh) i polarografia oraz voltamperometria - podstawy teoretyczne, przykłady oznacze , aparatura i sposoby wykonania ró nych oznacze . Aktualne i nowoczesne metody analityczne (m.in. spektrofotometria UV-ViS oraz IR, fometria płomieniowa F-AES, absorpcyjna spektrometria atomowa ASA, refraktometria, polarymetria, analiza rentgenowska, spektrometria masowa, metody radiometryczne) - podstawy teoretyczne, aparatura i sposoby wykonania oznacze . Techniki nuklearnego rezonansu magnetycznego (NMR) oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) w badaniach naukowych. Chromatografia cieczowa i gazowa - podstawy teoretyczne, rodzaje, aparatura i sposoby wykonania oznacze .

Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie do wiadcze . Wykonywanie z oblicze .
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,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	Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia prezentowane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jako średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z egzaminu i laboratoriów.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: chemia organiczna i nieorganiczna (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_3S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 ma przyswojon wiedz teoretyczn w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii z zakresu chemii dostosowan do studiowanego kierunku studiów, któr umie zastosowa w praktyce podczas w pracy w laboratorium.	K_W02 K_W04 K_W10
	2	EP2	Zna i wie jak zastosowa podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.	K_W16
umiej tno ci	1	EP3	Student posiada umiej tno wykonywania wiadomie wszystkich czynno ci laboratoryjnych, wykorzystuj c odpowiednie prawa i zasady teoretyczne oraz stosuj c standardowe metody i techniki badawcze.	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP4	Student przeprowadza proste zadania badawcze i eksperymenty samodzielnie pod nadzorem prowadz cego zaj cia laboratoryjne.	K_U01 K_U02 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP5	Student przestrzega zasad etyki podczas pracy samodzielnej i pracy w zespole.	K_K02 K_K08
	2	EP6	Student wykazuje odpowiedzialno za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze , za powierzony sprz t oraz uzyskane wyniki eksperymentów.	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wprowadzenie do przedmiotu. Co to jest chemia? Podstawowe poj cia i prawa chemiczne. Materia, cz steczka i energia. Elektronowa struktura atomu i układ okresowy pierwiastków. Pierwiastki i zwi zki chemiczne Ciała stałe, ciecze i gazy. Typy wi za chemicznych. Reakcje chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Równanie reakcji jako równanie zachowania masy i energii. Prawo działania mas. Nomenklatura zwi zków chemicznych nieorganicznych. Wodne roztworów nieelektrolitów i elektrolitów. Zwi zki zespolone w roztworach wodnych. Termodynamika. Zasady termodynamiki. Układ, parametry układu, składnik i faza w układzie. Przemiany fazowe. Kinetyka i statyka chemiczna. Oznaczenia ilo ciowe zwi zków nieorganicznych metodami instrumentalnymi: spektrofotometria UV-ViS, potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh), konduktometria (pomiar przewodnictwa wła ciwego i miareczkowanie konduktometryczne). Identyfikacja grup funkcyjnych zwi zków organicznych: spektroskopia UV-ViS, IR, NMR, masowa. Najwa niejsze grupy zwi zków organicznych. Klasyfikacja i nomenklatura zwi zków organicznych. Izomeria. Wpływ budowy i struktury zwi zków organicznych na ich fizyczne i chemiczne wła ciwo ci. Wybrane mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych organicznych. Stechiometria reakcji. Wydajno reakcji. Chemia cukrów, lipidów, aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek. Zaj cia wprowadzaj ce. Zasady BHP i Ppo . Technika pracy laboratoryjnej: wagi i wa enie, sporz dzenie roztworów wodnych, dzielenie próbek na cz ci (wyznaczanie współmierno ci pipety i kolby miarowej, pipetowanie), miareczkowanie, rozdzielanie zawiesin (s czenie, wirowanie). Zwi zki chemiczne nieorganiczne - nomenklatura. Stechiometria wzorów chemicznych. Bilansowanie reakcji chemicznych, reakcje redox. Roztwory: wyra anie st e , rozcie czanie, zat anie, mieszanie roztworów, przeliczanie st e roztworów. Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalno ci soli. Nazewnictwo zwi zków chemicznych organicznych. Operacje jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: rekrytalizacja kwasu sulfanilowego, odwadnianie acetonu, ekstrakcja. Procesy jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: sulfonowanie, estryfikacja, acylowanie, diazowanie i sprz ganie. Badanie tłuszczów naturalnych.

Metody kształcenia	Wykład - w postaci prezentacji multimedialnej. wiczenia laboratoryjne - praca indywidualna oraz w grupach polegaj ca na wykonywaniu do wiadcze w pracowni analizy jako ciowej i ilo ciowej, w pracowni syntezy organicznej, w klasycznym nieorganicznym "laboratorium mokrym", przeprowadzaniu oblicze stechiometrycznych i rozwi zywanu zada ,a tak e opracowywaniu wyników do wiadcze .
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ ĆWICZENIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	Egzamin pisemny (test - 30 pytań jednokrotnego wyboru obejmujący wiedzę z wykładów i treści programowych realizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych). Zaliczenie laboratoriów na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za sprawdziany, kolokwia i prace (aktywność) studenta podczas zajęć.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z oceny uzyskanej z egzaminu i ćwiczeń laboratoryjnych	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	175	
Liczba punktów ECTS	7	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: choroby odzwierz cze (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_33S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 zna znaczenie zoonoz i mechanizmy transmisji chorób między gatunkami kręgowców	K_W05 K_W14 K_W15
umiejętności	1	EP2	Student posługuje się fachowym językiem w zakresie epidemiologii	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP3	Student potrafi wykorzystać fachową literaturę do opisu zagadnień z zakresu epizootyki	K_U06 K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagań tego od innych i jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K08 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ ĘCIA I KONSULTACJ E				
<p>Najważniejsze zoonozy w tym objęte tych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH. Znaczenie zoonoz w życiu i zdrowiu człowieka. Czynniki zoonotyczne jako broń biologiczna - wybrane elementy. Drogi transmisji chorób odzwierz cych. Zwierzęta dzikie i domowe jako rezerwuary patogenów. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez wirusy. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez bakterie. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez grzyby. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez pasożyty. Behavioralne mechanizmy obrony kręgowców przed mikroorganizmami. Analiza ważniejszych przepisów prawnych dotyczących zwalczania odzwierz cych chorób człowieka.</p>				
Metody kształcenia	praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusją			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ ĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ E)			EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę a) sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, b) zaliczenie laboratoriów na podstawie obecności, aktywności, kolokwium oraz oceny pracy grupowej			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z ćwiczeń i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.			

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze ro lin (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_19S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 podstawowe cechy budowy przedstawicieli różnych grup organizmów patogenicznych, wytwarzanych przez nie struktur morfologicznych i anatomicznych, sposoby rozmnażania oraz rozprzestrzeniania się w rodowisku	K_W01 K_W02
	2	EP2	student potrafi definiować i charakteryzować pojęcia dotyczące najważniejszych działów fitopatologii; przyswojenie wiedzy dotyczącej roli i znaczenia patogenów w rodowisku	K_W02
	3	EP3	student zna zasady klasyfikacji omawianych grup organizmów patogenicznych oraz opanował najważniejsze pojęcia z zakresu taksonomii; potrafi rozpoznawać symptomy chorobowe u roślin wycielskich	K_W07
	4	EP4	student zna i rozumie wzajemne relacje pomiędzy grzybami a innymi organizmami oraz zna podstawowe sposoby zwalczania i ograniczania rozwoju oraz rozprzestrzeniania się chorób roślin	K_W01
umieć	1	EP5	student ma umiejętność logicznego rozumowania, kojarzenia i porównywania najważniejszych cech budowy przedstawicieli różnych grup organizmów patogenicznych funkcjonujących w rodowisku oraz rozpoznawania symptomów choroby	K_U09
	2	EP6	student potrafi dokonać analizy wpływu czynników biotycznych i abiotycznych kształtujących rozwój i rozprzestrzenienie patogenów	K_U01 K_U02
	3	EP7	student ma umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania literatury oraz aktualizacji i rozszerzania wiedzy	K_U08 K_U16
	4	EP8	student samodzielnie opisuje powiązania między roślinami, ich patogenami a rodowiskiem	K_U09
	5	EP9	student potrafi współpracować w zespole, ma umiejętność wspólnego rozwiązywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	student postępuje zgodnie z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystuje aparaturę i powierzone materiały	K_K07
	2	EP11	student jest otwarty na nową wiedzę, wiadomo mu, liwić jej praktycznego zastosowania	K_K02 K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Choroby roślin i ich symptomy. Najważniejsze biotyczne czynniki chorobotwórcze : wirusy, bakterie i grzyby. Profilaktyka i zwalczanie chorób. Przegląd chorób roślin powodowanych przez wirusy, bakterie i grzyby. Izolacja wirusów, bakterii i grzybów z chorych roślin ich hodowla i znaczenie. Metody identyfikacji czynników infekcyjnych - tradycyjne i molekularne. Molekularne podstawy odporności roślin na choroby. Znaczenie chorób roślin w życiu i gospodarce człowieka. Metody izolacji organizmów patogenicznych. Podstawowe cechy budowy organizmów patogenicznych - identyfikacja. Budowa plech oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby fitopatogeniczne. Grzyby wywołują powstawanie symptomów chorobowych w postaci plam, nekroz. Grzyby wywołują powstawanie symptomów chorobowych w widelnicach. Sztuczna inokulacja roślin. Makroskopowa i mikroskopowa diagnostyka roślin z objawami chorób.

Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów., Laboratoria prowadzone metodami pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP10,EP11,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,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. Wykłady: Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę zdobytą podczas wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Laboratoria: Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz 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.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: diagnostyka mykologiczna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_41S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 charakteryzuje podstawy odporno ci przeciwgrzybiczej i wymienia czynniki predysponuj ce do zaka e grzybiczych	K_W14
	2	EP2	Student wymienia podstawowe grzyby chorobotwórcze dla człowieka i choroby przez nie wywoływane	K_W15
umiej tno ci	1	EP3	Student interpretuje wyniki przykładowych testów diagnostycznych w kierunku bada mykologicznych	K_U11
	2	EP4	Student dobiera metod badawcz w odniesieniu do typu pobranego materiału klinicznego	K_U05
	3	EP5	Student posługuje si mikroskopem w celu oceny preparatów grzybiczych	K_U07 K_U08 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie realizowanych na zaj ciach	K_U06
	5	EP10	Student potrafi pracowa w grupie.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo pracy	K_K07
	2	EP8	Student ma wiadomo zagro e płyn cych z zaka e grzybiczych	K_K03
	3	EP9	Student aktualizuje wiedz specjalistyczn w trosce o jako i tradycj zawodu mikrobiologa	K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Historia mykologii klinicznej. Czynniki predysponuj ce do zaka e grzybiczych u ssaków (głównie u ludzi). Podstawy odporno ci przeciwgrzybiczej. Charakterystyka grzybów chorobotwórczych dla ludzi wg obowi zuj cej systematyki 10 mykologicznej. Diagnostyka i zapobieganie. Pobieranie i przygotowywanie materiału do bada mykologicznych. Diagnostyka mykologiczna - metody klasyczne. Diagnostyka mykologiczna - metody biochemiczne. Diagnostyka mykologiczna - metody biologii molekularnej.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, zaj cia praktyczne, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2
	KOLOKWIUM			EP3,EP4,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP10,EP2,EP3,EP4, EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	Obecno na wiczeniach, zaliczenie kolokwium. Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego na podstawie wiedzy przekazanej w tre ciach wykładowych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z wicze i egzaminu w stosunku 1:2.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: diagnostyka zakażeń (KIERUNKOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_40S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalność :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 5 - j. polski

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP2	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i wybranych grzybiczych	K_W11 K_W12 K_W13
	2	EP3	Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium	K_W16
	3	EP11	interpretuje podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz wymienia główne grupy systematyczne w świecie organizmów żywych, w tym mikroorganizmów	K_W07
umiejętności	1	EP4	Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania badawcze	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	2	EP5	Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i analizuje otrzymane wyniki	K_U05 K_U09 K_U10
	3	EP6	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych w badaniach oraz pochodzących ze źródeł literaturowych.	K_U09 K_U11
	4	EP7	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U07 K_U08
	5	EP8	Student posiada potrzebę uczenia się przez całe życie	K_U16
	6	EP9	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K_K07
	2	EP12	jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K01
	3	EP13	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasiłganiam opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03
	4	EP14	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08
	5	EP15	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K09

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

<p>Charakterystyka bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów w aspekcie chorobotwórczości dla ssaków (ludzie i zwierzęta), produktów pochodzenia zwierzęcego. Systematyka poszczególnych grup drobnoustrojów - bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów. Patogeneza i mechanizmy zakażeń wywołanych przez bakterie i wirusy oraz czynniki wirusopodobne i priony u ssaków. Diagnostyka schorzeń wywołanych przez czynniki zakaźne z uwzględnieniem najnowszych metod diagnostycznych. Klasyczne metody diagnostyki drobnoustrojów. Metody nowoczesne wykorzystywane w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i powodowanych przez czynniki wirusopodobne oraz priony.</p>		
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP11,EP13,EP2,EP7,EP8
	KOLOKWIUM	EP2,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)	EP10,EP12,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,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	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna) obejmujący wiedzę wykładów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach (kolokwia i zaliczenie praktyczne)	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa ustalona zostanie na podstawie oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: drobnoustroje w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_39S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje procesy z udziałem drobnoustrojów zachodzące w środowisku	K_W01 K_W02 K_W07 K_W11 K_W15
umiejętności	1	EP2	Student przeprowadza proste analizy dotyczące udziału drobnoustrojów w ochronie środowiska	K_U03 K_U04 K_U11
	2	EP3	Student planuje do wiadzenia zmierzając do wykrycia mikroorganizmów w różnych środowiskach	K_U01 K_U03 K_U04
	3	EP4	Student analizuje piśmiennictwo z zakresu zagadnień omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Student staje się przedsięwzięciem i wykazuje gotowość do działania w tym zakresie	K_K05
	2	EP6	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy	K_K07
	3	EP7	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwoju społeczeństwa i praktycznych oraz zasięgnięciu opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03
	4	EP8	Student jest gotów do użycia wiadomości z zakresu znaczenia drobnoustrojów w życiu codziennym, w tym i ochronie środowiska i zwierząt w tym człowieka	K_K06
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Udział mikroorganizmów w rozkładzie naturalnych związków organicznych. Wykorzystanie drobnoustrojów do zagospodarowania odpadów komunalnych, przemysłowych i innych toksycznych. Bioremediacja gleb i wód gruntowych. Metody i techniki stosowane w badaniach wykorzystujących drobnoustroje w ochronie środowiska. Analiza mikrobiologiczna skażeń środowisk wodnych i glebowych, z uwzględnieniem min. Bakteriofagów (FRNA i DNA).</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie zadań praktycznych			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP4,EP7
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP6
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			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	Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów (dłuższa wypowiedź pisemna) Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa ustalana jest na podstawie oceny z ćwiczeń oraz oceny z egzaminu w stosunku 1:2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ekologia drobnoustrojów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_58S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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	Zna podstawy ewolucji i zasady r ó nicowania mikroorganizmów	K_W02
	2	EP2	Zna współzale no ci i interakcje między mikroorganizmami oraz ich korelacje z bakteriofagami i organizmami wy szymi.	K_W01 K_W02
	3	EP3	Tłumaczy jaki wpływ na rodowisko i rozwój cywilizacji maj drobnoustroje.	K_W15
umiej tno ci	1	EP4	Izoluje mikroorganizmy ze rodowiska i analizuje ich aktywno biochemiczn	K_U03 K_U10
	2	EP5	Analizuje wpływ czynników fizycznych i chemicznych na badane mikroorganizmy	K_U11
	3	EP6	Przeprowadza do wiadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyci ga odpowiednie wnioski.	K_U09 K_U11 K_U12
	4	EP7	Analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na zaj ciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie si .	K_U06 K_U07 K_U08 K_U14 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP8	Jest gotów do podnoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzenia do wiadcze w laboratorium i w terenie.	K_K03 K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Definicja ekologii. Fundamenty ekologii drobnoustrojów. Oddziaływanie antagonistyczne i nieantagonistyczne drobnoustrojów na i w organizmie człowieka. Mikrobiom człowieka. Drobnoustroje a powłoki skórne, układ pokarmowy, oddechowy i moczowo-płciowy. Hipoteza higieny-elementy ekologii drobnoustrojów. Ekologia drobnoustrojów a probiotyki. Metody klasyczne stosowane w rozpoznawaniu mikrobiologicznym. Mikroorganizmy a skóra. Bakterie a układ pokarmowy. Probiotyki a ekologia drobnoustrojów. Fagoterapia. Stany abakteryjne. Zale no : zarazek-zarazek, bakteria-bakteriofag w aspekcie zdrowia człowieka i rodowiska.

Metody kształcenia	Wykład oraz zaj cia praktyczne.	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP7
	KOLOKWIMUM	EP4,EP5,EP6,EP7
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP5,EP6,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 ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia wszystkich ćwiczeń w formie sprawozdania i kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru				
Nazwa przedmiotu: etyka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2667_53S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 moraln specyfik aktu ludzkiego	K_W08
	2	EP2	Zna kierunki etyczne i ich podstawy argumentacji	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	Posiada zdolno stosowania wiedzy i rozwi zywania problemów	K_U08
	2	EP4	Na podstawie poznanych kierunków w etyce wykrywa i ustala kryteria motywów działania	K_U08
	3	EP5	wyszukuje samodzielnie informacje na tematy omawiane na wykładach	K_U14 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP6	Jest ostro ny i zarazem krytyczny w wyra aniu opinii, dyskutuje	K_K02
	2	EP7	Przestrzega postaw etyczna zawodu	K_K08
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Metodologiczne podstawy i kierunki etyki. Poj cie, rodzaje i czynniki ograniczaj ce dobrowolno aktów ludzkich. Struktura moralno ci. Synejdezjologia i aretologia. . Prawo naturalne jako prawo moralne a prawo stanowione. Podstawy etyki społecznej. Człowiek w wiecie warto ci.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIMUM			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 na ocen w formie pisemnej.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa wystawiana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego tre ci wykładowych			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: ewolucja gatunków (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3309_31S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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, co le y u podstaw zmienno ci organizmów ywych i zna mechanizmy rz dz ce ewolucj .	K_W02
	2	EP2	Student rozumie i potrafi rozró ni proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.	K_W01 K_W02 K_W06
	3	EP3	Student opisuje ekologiczne i behawioralne skutki ewolucji.	K_W02
	4	EP4	Student okre la ródła zmienno ci w populacjach naturalnych organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz wpływ człowieka na kształtowanie bioró norodno ci.	K_W02
umiej tno ci	1	EP5	Student wykorzystuje j zyk naukowy w podejmowanych dyskursach na tematy zwi zane z ewolucj gatunków.	K_U14
	2	EP6	Student wykorzystuje dost pne ródła informacji w celu weryfikacji hipotez ewolucyjnych, podejmuje dyskusj na kontrowersyjne tematy dotycz ce mechanizmów ewolucji.	K_U08 K_U11 K_U14
	3	EP7	Student potrafi uczy si samodzielnie przez całe ycie.	K_U16
	4	EP10	Student potrafi posługiwa si specjalistycznymi programami komputerowymi.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP8	Student zachowuje ostro no w przyjmowaniu nowych, niezwyfikowanych hipotez, a jednocze nie jest otwarty na nowe trendy w nauce.	K_K01
	2	EP9	Student jest gotów do anga owania si w inicjatywy naukowe, d y do wyja niania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy.	K_K05 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Rozwój my li ewolucyjnej i syntetyczna teoria ewolucji. Ewolucja definicji gatunku. Genom bakteryjny. Molekularne podstawy ewolucji. Zegar molekularny. Migracje, izolacje i dryf genetyczny. Modele specjacji. Makroewolucja. Wymieranie gatunków i wielkie wymierania. Rozwój my li ewolucyjnej od staro ytno ci po czasy współczesne. Systemy rozrodu i kojarze w populacjach naturalnych. Modele specjacji, koewolucja. Podstawy filogenezy gatunków. Rekonstrukcja filogenezy gatunków na podstawie danych molekularnych.				
Metody kształcenia	dyskusja, referat, wykorzystanie programów komputerowych, prezentacja multimedialna, analiza tematycznych artykułów naukowych			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	PREZENTACJA	EP5,EP6,EP9
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,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	Sprawdzian obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie obecności, udziału w dyskusji, przygotowanym referacie lub prezentacji multimedialnej na wybrany temat oraz wyników kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z laboratorium i wykładów w stosunku 1:1.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ewolucja genów i genomów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3309_36S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 wyjaśnia, co leży u podstaw zmienności organizmów żywych i zna mechanizmy rządzące ewolucją.	K_W01 K_W02 K_W06
	2	EP2	Student rozumie i potrafi rozróżnić proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.	K_W02 K_W06
	3	EP3	Student zna ogólne zasady rekonstrukcji filogenezy w oparciu o różnorodne dane, szczególnie zaś dane molekularne (w tym sekwencje nukleotydowe).	K_W02 K_W06
umiejętności	1	EP4	Student rozumie literaturę dotyczącą ewolucji oraz rekonstrukcji filogenezy poszczególnych gatunków i informacje tam zawarte potrafi wykorzystać w praktyce (dobór sekwencji do konstrukcji dendrogramów, interpretacja wyników, wybór właściwego drzewa do odtworzenia historii gatunku).	K_U08 K_U09 K_U11
	2	EP5	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	K_U08 K_U09 K_U11
	3	EP6	Student umie odtworzyć filogenezę gatunków na podstawie najprostszych danych w oparciu o specjalistyczne programy komputerowe.	K_U01
	4	EP7	Student wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach na tematy związane z ewolucją.	K_U14
	5	EP8	Student potrafi samodzielnie uczyć się przez całe życie i sięga do nowych opracowań z danej dziedziny (ewolucja genów i gatunków, analizy filogenetyczne).	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Student jest gotów do weryfikacji wszystkich nowych hipotez i dokładnej analizy hipotez wcześniejszych, co zapewnia otwarte spojrzenie na proces ewolucji i daje możliwość odtworzenia historii gatunków.	K_K01 K_K03
	2	EP10	Student jest gotów do podejmowania dyskusji naukowych, wyjaśniania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy i jej konfrontacji z poglądami innych.	K_K01 K_K03
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
Geny pro- i eukariotyczne; porównanie. Czynniki wpływające na ewolucję. Ewolucja genów eukariotycznych. Genomy pro- i eukariotyczne, porównanie i ewolucja. Genomy RNA. Historia endosymbiozy. Zasady filogenezy. Zapis informacji genetycznej. Genom jądrowy i mitochondrialny. Różnorodność zmienności w populacjach naturalnych jako podstawy wnioskowania ewolucyjnego. Homologia i jej rodzaje. Ewolucja genów. Konstrukcja drzew filogenetycznych (drzewa genów). Ortologi i paralogi w filogenezie.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, referat, analiza tematycznych artykułów naukowych, wykorzystanie programów komputerowych, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3
	PREZENTACJA	EP10,EP7,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,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	Sprawdzian obejmujący wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; zaliczenie laboratoriów na podstawie obecności, udziału w dyskusji na zajęciach, wyników sprawdzianu praktycznego z konstrukcji drzew filogenetycznych w wybranym programie komputerowym i wyników kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z laboratoriów i wykładów w stosunku 1:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru				
Nazwa przedmiotu: filozofia przyrody (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2670_54S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 oraz o specyfice przedmiotowej i metodologicznej filozofii	K_W01 K_W02
	2	EP2	zna podstawow terminologi filozoficzn w nauce	K_W08
umiej tno ci	1	EP3	poprawnie stosuje poznan terminologi filozoficzn	K_U06
	2	EP4	uzasadnia i krytykuje uogólnienia w wietle dost pnych wiadectw empirycznych	K_U11 K_U12 K_U14
kompetencje społeczne	1	EP6	jest otwarty na nowe idee i gotów do zmiany opinii w wietle dost pnych danych i argumentów	K_K01 K_K02 K_K03
	2	EP7	ma wiadomo znaczenia refleksji humanistycznej dla kształtowania si wi zi społecznych	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Problematyka i koncepcje filozofii przyrody. Zagadnienia teoriopoznawcze: Teorie czasu i przestrzeni. Koncepcje praw przyrody. Poj cie i rodzaje materii. Geneza i struktura Wszech wiata. Modele wszech wiata. Standardowy model wszech wiata. Model wiata bez brzegów. Istota ycia i koncepcje ycia (cybernetyczna, biologiczna, filozoficzna. Geneza ycia. Kosmiczne pochodzenie ycia. Modele ewolucji przedkomórkowe. Ewolucja biologiczna. Ewolucja w sensie darwinowskim, antydarwinowskim i niedarwinowskim. Filozoficzne aspekty antropogenezy.				
Metody kształcenia	wykład/prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen w formie pisemnej z tre ci wykładowych.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu: ocena wystawiona na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: fizjologia człowieka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ3024_15S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	Ma wiedz z zakresu czynno ci yciowych organizmu, w tym, praw i procesów b d cych podstaw funkcjonowania organizmu na poziomie układów i narz dów.	K_W01 K_W02
umiej tno ci	1	EP2	Potrafi wybra i wykorzysta metody laboratoryjne do analizy czynno ci yciowych organizmu na poziomie poszczególnych układów i narz dów.	K_U01 K_U02
kompetencje społeczne	1	EP3	Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii w rozwi zywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do zasi gni cia opinii w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K03
	2	EP4	Db o bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Wprowadzenie do neurofizjologii. Odruch jako podstawowa czynno układ nerwowy. Fizjologia narz dów zmysłu. Fizjologia mi ni szkieletowych i gładkich. Fizjologia serca i układu kr enia. Fizjologia krwi. Fizjologia układu oddechowego. Fizjologia układu pokarmowego. Fizjologia układu wydalniczego. Termoregulacja. Czynno o rodkowego układu nerwowego. Czynno autonomicznego układu nerwowego. Czynno układu wewn trznego wydzielenia. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych.</p>				
Metody kształcenia	Wykład multimedialny, zaj cia laboratoryjne, praca w grupach.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	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	Laboratorium: kolokwia, pytania otwarte Wykłady: kolokwium ko cowe, pytania otwarte			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu Wykłady: zaliczenie kolokwium pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemne kolokwium ko cowe) wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena koordynatora: wyliczana jest na podstawie redniej z oceny ko cowej z wicze i oceny z wykładu 1:1			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125		
Liczba punktów ECTS		5		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: US93AIJ3309_16S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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	Rozumie podstawowe zjawiska i procesy genetyczne.	K_W02 K_W06
	2	EP2	Ma wiedz dotycz c najwa niejszych zagadnie z zakresu genetyki i zna ich powi zania z innymi dyscyplinami biologicznymi.	K_W01
	3	EP3	Ma wiedz w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych i terminologii genetycznej oraz ma znajomo rozwoju genetyki i stosowanych w niej metod badawczych.	K_W02 K_W06 K_W12
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narz dzia badawcze z zakresu genetyki (krzy ówki genetyczne, obserwacje mikroskopowe).	K_U01 K_U02
	2	EP5	Wykorzystuje dost pne ró dła informacji, w tym ró dła elektroniczne.	K_U08
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie wyników uzyskanych z do wiadzcze .	K_U03 K_U04 K_U09 K_U10
	4	EP7	Umie przygotowa dobrze udokumentowane opracowanie obserwowanych zjawisk genetycznych.	K_U09 K_U11
	5	EP8	Potrafi uczy si samodzielnie przez całe ycie.	K_U16
	6	EP9	Potrafi współdziała i pracowa w grupie.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu genetyki.	K_K01 K_K02
	2	EP11	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za prac w laboratorium genetycznym.	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Genetyka - nauka o dziedziczeniu. Historia bada i odkry genetycznych. Budowa DNA, zapis informacji genetycznej, cechy kodu genetycznego. Genom i jego budowa. Rodzaje genomów. Chromatyna i jej aktywno . Budowa chromosomu u ró nych grup organizmów. Replikacja DNA w genomie prokariotycznym i eukariotycznym. Ekspresja genów i jej regulacja. Ruchome elementy genetyczne w genomach prokariotycznych i eukariotycznych, ich rodzaje i skutki ich aktywno ci. Chromosomy płci i autosomy. Dziedziczenie autosomalne, sprz one z płci i zale ne od płci. Epigenetyczna regulacja aktywno ci genów u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. DNA pozachromosomowy u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Rodzaje zmienno ci materiału genetycznego i ich wpływ na fenotyp. Molekularne podstawy ewolucji. Mikroorganizmy w badaniach genetycznych. Drosophila melanogaster jako obiekt bada genetycznych. Podstawowe poj cia genetyczne. Kwasy nukleinowe, organizacja materiału genetycznego u Procaryota i Eucaryota. Podstawy mechanizmów dziedziczenia - mitozą i mejozą. Dziedziczenie mendlowskie. Sprz enie genów, crossing-over. Analiza sprz e i mapowanie genów u organizmów haploidalnych i diploidalnych. Testy na alleliczno u organizmów haploidalnych i diploidalnych. Zakładanie i prowadzenie krzy ówek genetycznych. Analiza statystyczna otrzymanych wyników.

Metody kształcenia gry symulacyjne, wykonywanie do wiadzcze , rozwi zywanie zada , prezentacja multimedialna, praca w grupach

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP10,EP2,EP3,EP5,EP8
	KOLOKWIUM	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	PROJEKT	EP6,EP7
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP10,EP11,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	Egzamin pisemny obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności, zaliczenia sprawdzianów, projektu grupowego (prowadzenie krzyżówek D. melanogaster) oraz kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu jest wyliczana na podstawie oceny z laboratorium i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: genetyka drobnoustrojów (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_61S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 podstawowe zagadnienia zwi zane z budow i funkcjonowaniem genomów mikroorganizmów i manipulacjami wykonywanymi na DNA	K_W06
	2	EP2	Student zna techniki biologii molekularnej i in ynierii genetycznej wykorzystywane do badania genomów mikroorganizmów oraz sterowania ich metabolizmem.	K_W13
	3	EP3	Student poprzez analiz wielu metodyk wykonywania procedur laboratoryjnych zna podstawowe zasady ochrony własno ci intelektualnej i patentowej	K_W18
	4	EP4	Student zna biologii , role, zastosowanie i wpływ bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów.	K_W15
	5	EP5	Student zna zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym.	K_W16
umiej tno ci	1	EP6	Student wykorzystuje podstawowe techniki biologii molekularnej i in ynierii genetycznej w celu poznania funkcjonowania elementów genomu drobnoustrojów	K_U01
	2	EP7	Student przeprowadza do wiadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyci ga odpowiednie wnioski	K_U04 K_U05 K_U09
	3	EP8	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na zaj ciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie si	K_U06
	4	EP10	Student pracuje samodzielnie oraz w zespole	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP9	Student zachowuje podstawowe zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym, odpowiada za bezpiecze stwo pracy	K_K07
	2	EP11	Student uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej i jest krytyczny w ocenie swojej pracy z zakresu mikrobiologii	K_K01 K_K02 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zarys historii genetyki i biologii molekularnej drobnoustrojów. Budowa i funkcjonowanie genomu prokariotycznego. Regulacja ekspresji genów oraz posttranslacyjna modyfikacja białek i transport przez błon komórkow . Zjawisko rekombinacji w wiecie bakterii. Endogenne i egzogenne ródła uszkodze DNA, mechanizmy naprawy uszkodze DNA u bakterii. Plazmidy i inne ruchome elementy genetyczne. Zastosowanie bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów. Transformacja bakterii, koniugacja i transdukcja. Budowa, funkcja biologiczna i zastosowanie praktyczne plazmidów bakteryjnych. Wykorzystanie transpozycji w mutagenzie drobnoustrojów. Izolacja i analiza DNA pochodz cego z komórek bakteryjnych. Diagnostyka molekularna.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykład z dyskusj , zaj cia w grupach			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,EP2,EP3,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 ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia wszystkich ćwiczeń (w formie pracy w grupach, sprawozdania online) i kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i oceny z ćwiczeń w stosunku 2:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: gro ne choroby zaka ne u ludzi i zwierz t (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_4S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 znaczenie czynników infekcyjnych i mechanizmy transmisji chorób mi dzy organizmami ssaczymi (ludzie i zwierz ta)	K_W05 K_W14 K_W15
umiej tno ci	1	EP2	Posługuje si fachowym j zykiem w zakresie diagnostyki-znajomo metod i testów	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP3	Wykorzystuje fachow literatur do opisu zagadnie z zakresu chorób zaka nych ludzi i zwierz t	K_U06 K_U07 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	Potrafi organizowa i rozdziela prace w grupie	K_K08 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Drogi transmisji chorób odzwierz cych. Zwierz ta dzikie i domowe jako rezerwuar patogenów. Przegl d najwa niejszych czynników powoduj cych choroby zaka ne u ludzi. Przegl d najwa niejszych czynników powoduj cych choroby zaka ne u zwierz t. Analiza wa niejszych przepisów prawnych dotycz cych zwalczania chorób zaka nych ludzi i zwierz t. Najwa niejsze choroby w tym obj te raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH. Zwalczanie chorób zaka nych u yciu i zdrowiu człowieka oraz zdrowiu zwierz t. Czynniki etiologiczne powoduj ce choroby zaka ne jako bro biologiczne - wybrane elementy.				
Metody kształcenia	Bioró norodno ; podstawowa wiedza z zakresu taksonomii oraz zale no ci mi dzy organizmami Bakteriologia z wirusologi ; systematyka drobnoustrojów Diagnostyka zaka e ; podstawowe informacje na temat rozprzestrzeniania si chorób			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	PREZENTACJA			EP1,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,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 a) sprawdzian pisemny (dłu sza wypowiedz pisemna), obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury, b) zaliczenie laboratoriów na podstawie oceny z projektu , oceny z kolokwium, aktywno ci, obecno ci.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z laboratoriów i oceny z zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			75	
Liczba punktów ECTS			3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: immunologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_29S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 charakteryzuje struktur układu odporno ciowego u ssaków, w tym człowieka	K_W01 K_W02 K_W05
	2	EP2	Student tłumaczy mechanizm działania komórek układu odporno ciowego.	K_W01 K_W05
umiej tno ci	1	EP3	Student przeprowadza obserwacje i charakteryzuje komórki układu odporno ciowego pod mikroskopem	K_U02 K_U04
	2	EP4	Student analizuje podstawowe mechanizmy odporno ci i dobiera metody badawcze pod k tem charakteru danej odporno ci	K_U03 K_U04 K_U05
	3	EP5	Student interpretuje rezultaty przykładowych testów immunologicznych	K_U04 K_U06 K_U07 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08 K_U11 K_U16
	5	EP11	Student potrafi pracowa samodzielnie oraz w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP8	Student jest krytyczny w ocenie pracy własnej i innych	K_K01 K_K07
	2	EP10	Student przestrzega ustale	K_K01 K_K05
	3	EP12	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Budowa i funkcja narz dów i komórek układu odporno ciowego (UO). Mikrobiom a UO. Mechanizmy odporno ci swoistej i nieswoistej (odporno wrodzona i nabyta). Droga antygeny w UO oraz reakcje alergiczne. Autoimmunizacja i choroby immunologiczne. Komórki krwi jako komórki układu odporno ciowego w obrazie mikroskopowym. Oznaczanie wybranymi metodami odporno ci swoistej i nieswoistej (wrodzonej i nabytej). Odczyny serologiczne w diagnostyce immunologicznej. Przeciwciała monoklonalne. Testy biologii molekularnej w immunologii.				
Metody kształcenia	Laboratoria - zaj cia praktyczne, Wykład - prezentacja multimedialna			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP5,EP8
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,EP11,EP12,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	Egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna) obejmująca wiedzę z wykładów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta na ćwiczeniach	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i z ćwiczeń w stosunku 2:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3507_12S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiej tno ci	1	EP1	Student zna czasy: Present Simple - Present Continuous (stative and dynamic verbs), Present Perfect, Past Simple, Past Continuous, Past Perfect forma used to i would, Future Continuous i Perfect,	K_U13
	2	EP2	Student posługuje si słownictwem: okoliczniki czasu, miejsca, cz stotliwo ci i sposobu, phrasal verbs, neither/both, idiomy, czasowniki o dwóch znaczeniach	K_U13
	3	EP3	Student zna zagadnienia gramatyczne: strona bierna, zdania zło one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, indirect questions, question tags	K_U13
	4	EP4	student rozumie stosunkowo długie wypowiedzi i wykłady, je li dotycz one znajomego tematu a tak e b dzie w stanie zrozumie wiadomo ci telewizyjne lub radiowe oraz wi kszo programów dotycz cych aktualnych tematów;	K_U13
	5	EP5	student rozumie artykuły i inne teksty opisuj ce problematyk współczesn , których autorzy przyjmuj konkretny punkt widzenia, współczesne teksty literackie pisane proz ;	K_U13
	6	EP6	student porozumiewa si do swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne; potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni ; potrafi jasno i szczegółowo opisa swoje zainteresowania	K_U13
	7	EP7	student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; umie napisa list formalny i nieformalny.	K_U13
kompetencje społeczne	1	EP8	Kreatywnie współpracuje w grupie	K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

<p>Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy. Zajęcia doskonalące wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i testy.</p>		
Metody kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> -konwersacje -symulacja scenek z życia codziennego -słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości -oglądanie krótkich filmów(sceny z życia codziennego) -czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów -ćwiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) -pisanie krótkich tekstów (maile, listy) - prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień 	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	KOLOKWIMUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP8
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Sem. 3 , 4 i 5- zaliczenie kolokwium, obecność na zajęciach Sem. 6 - zdanie egzaminu pisemnego, obecność na zajęciach	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z ćwiczeń jest oceną końcową przedmiotu	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		250
Liczba punktów ECTS		10

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3508_11S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 j zyk polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozpoznaje odpowiedni rejestr j zykowy w wypowiedziach ustnych i pisemnych	K_W09
	2	EP2	Student identyfikuje i definiuje poznane struktury gramatyczno-leksykalne	K_W09
	3	EP3	Student dobiera odpowiednie zwroty j zykowe i odtwarza je w ró nych wzorach sytuacyjnych	K_W09
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi wyra a opinie, udziela rekomendacji, okre la upodobania i zainteresowania, co stanowi baz do wicze konwersacyjnych	K_U13 K_U16
	2	EP5	Student potrafi stre ci wypowied ustn lub pisemn w sposób jasny i zrozumiały	K_U13 K_U14 K_U16
	3	EP6	Student tworzy spójny i logiczny tekst na dany temat w postaci listu formalnego, nieformalnego, recenzji	K_U13 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student kreatywnie współpracuje w grupie	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Medien. Grammatik ? Infinitiv + zu , Adjektive, Rektion des Verbs, Konjunktiv, Passiv, indirekte Rede, Redewendungen. Ratschläge geben. Briefe und Meldungen. Bewerbungsschreiben, Lebenslauf, Stellenanzeigen, Berufsberater. Nach dem Weg fragen und darüber Auskunft geben. Berichte Zeitungsartikel. Umweltschutz, Klima und Wandel. 1. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku odpowiadaj cemu poziomowi B2.</p> <p>2. Zaj cia zwi zane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania na poziomie B2.</p> <p>3. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. Europa und Politik, Geschichte, Kultur, Wahlen, Landeskunde. 1. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie odnosz ce si do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podr czniku odpowiadaj cemu poziomowi B2.</p> <p>2. Zaj cia zwi zane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania na poziomie B2.</p> <p>3. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia. Männer, Frauen ? Paare. Peinlich, peinlich!.</p>				
Metody kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> -prezentacja multimedialna -analiza tekstów z dyskusj -opracowanie projektu -gry symulacyjne -praca w grupach -rozwi zywanie zada , problemów tematycznych 			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY	EP1,EP2,EP4,EP5
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP6
	KOLOKWIUM	EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP6
	PROJEKT	EP5,EP6,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	<p>Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmujący zadania z zakresu sprawności rozumienia czytania, słuchania, produkcja języka pisanego.</p> <p>Zaliczenie w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.</p> <p>Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zadań zamkniętych.</p> <p>Egzamin w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog.</p> <p>Oceną końcową jest ocena z egzaminu.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	<p>wymagania dotyczące oceny:</p> <p>dst od 60 - 70 pkt</p> <p>db od 70 - 90 pkt</p> <p>bdb od 90 - 100 pkt</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: SPR93AIJ3509_10S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 polski 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; udoskonala i uzupełnia zdobyte umiejtno ci	K_K01 K_K04 K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
słówka i zwroty dotycz ce ycia codziennego. praca z materiałem o tematyce fachowej. sprawdzian zdobytych umiejtno ci. wiczenia w mówieniu i czytaniu. komunikacja j zykowa. test kontrolny. fachowe słownictwo i zwroty. wiczenia w mówieniu, słuchaniu, czytaniu i pisaniu. sprawdzenie zdobytej wiedzy i umiejtno ci. wiczenia w czytaniu i mówieniu; tworzenie dialogów;. wiczenia w słuchaniu i pisaniu; ogl danie filmów rosyjskich; streszczenie ustne i pisemne. test sprawdzaj cy.				
Metody kształcenia	zaj cia doskonala 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			
	ocen ko ców z wicze stanowi rednia ocen ze sprawdzianu i z pracy pisemnej; ocen ko ców z przedmiotu stanowi ocena z egzaminu			

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2447_45S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych kategorii pojęciowych z zakresu chemii i diagnostyki laboratoryjnej	K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedzę z zakresu technik instrumentalnych niezbędnych do przeprowadzenia podstawowych analiz z zakresu diagnostyki laboratoryjnej	K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium diagnostycznym	K_W16
	4	EP9	Rozumie literaturę w języku polskim z zakresu analiz biologicznych	K_W05
umiejętności	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu diagnostyki laboratoryjnej	K_U02
	2	EP5	Wykonuje zlecone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium diagnostycznym proste analizy chemiczne, biochemiczne i molekularne	K_U01 K_U09
	4	EP7	Wykazuje umiejętność prawidłowego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z doświadczeń laboratoryjnych	K_U09
	5	EP8	Wykorzystuje dostępne źródła informacji w dokonywanych analizach doświadczeniowych	K_U08 K_U11
	6	EP11	Potrafi pracować i współdziałać w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_K02
	2	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01
	3	EP13	Rozumie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Techniki i zastosowania pomiarów pH-metrycznych w diagnostyce laboratoryjnej. Zastosowanie technik spektroskopowych z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplamki w diagnostyce laboratoryjnej. Zastosowanie cytometrii przepływowej w diagnostyce laboratoryjnej. Zastosowanie chromatografii w analizach diagnostycznych. Techniki analizy DNA. Enzymy restrykcyjne. Metody badania genomu. Klonowanie DNA, hybrydyzacja. Powielanie fragmentów DNA - metoda łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR). Sekwencjonowanie. Metody identyfikacji mutacji i zmian polimorficznych. Metody przesiewowe, wykrywanie znanych mutacji, mapowanie i metody identyfikacji genów. Wiczenie wprowadzające. Zasady BHP i zasady zaliczenia przedmiotu

. Wykorzystanie metod elektroanalitycznych w badaniach próbek wybranego materiału biologicznego. Zapoznanie się z budową i działaniem różnego typu spektrofotometrów. Kinetyczne pomiary spektrofotometryczne próbek wybranego materiału biologicznego z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplamki. Zapoznanie się z budową i działaniem podstawowych elementów cytometru przepływowego. Przygotowanie próbek materiału biologicznego do badania, zebranie i analiza danych. Zapoznanie się z budową i działaniem wysokosprawnego chromatografu cieczonego (HPLC). Przeprowadzenie rozdzieleń chromatograficznych mieszaniny aminokwasów z zastosowaniem chromatografii bibułowej oraz nukleotydów obecnych w lisztach komórek nowotworowych z zastosowaniem HPLC. Metody elektroforetyczne i ich odmiany. Metody izolacji DNA. Ocena jakościowa i ilościowa izolatów DNA. Metody wykrywania DNA w materiałach biologicznych ? PCR, PCR-RFLP. Metody dokumentacji i analizy obrazu.

Metody kształcenia	praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadcz (wiczenia), prezentacja multimedialna (wykłady)	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM	EP1,EP10,EP13,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP10,EP13,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP7,EP8,EP9
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP11,EP12,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 ocen pozytywn : 1) Kolokwium pisemnego - test i dłu szej wypowiedzi pisemnej - obejmuj cego wiedz z wykładów i zalecanej literatury. 2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze na podstawie obecno ci, aktywno ci, sprawdzianów i pisemnych sprawozda z wykonanych do wiadcz .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: mikrobiologia materiałów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_46S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 szkodliwe działanie mikroflory dla jako ci materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzane, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne	K_W02 K_W04
	2	EP2	student zna symptomy rozkładu materiałów przez mikroorganizmy	K_W02 K_W05
	3	EP3	student zna drogi rozprzestrzeniania si drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlaj cych ró ne materiały	K_W02 K_W04
	4	EP4	student potrafi definiowa i charakteryzowa poj cia dotycz ce najwa niejszych działów mikrobiologii materiałów	K_W02 K_W11
umiej tno ci	1	EP5	student samodzielnie korzysta z metod i narz dzi mikrobiologicznych	K_U02 K_U05 K_U10
	2	EP6	student potrafi identyfikowa podstawowe grupy drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych wyst puj cych w wybranych surowcach i materiałach, potrafi oceni jako mikrobiologiczn surowców	K_U09
	3	EP7	student umie diagnozowa i oceni ryzyko zanieczyszcze mikrobiologicznych ró nego rodzaju materiałów	K_U04 K_U05 K_U09
	4	EP8	student potrafi diagnozowa i ocenia przydatno rodków zabezpieczaj cych materiały przed zasiedleniem przez mikroorganizmy	K_U01
	5	EP9	student ma umiej tno samodzielnego uczenia si i zdobywania literatury	K_U16
	6	EP10	student potrafi współpracowa w zespole, ma umiej tno wspólnego rozwi zywania problemów, starannie wykonuje powierzone zadania	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP11	student post puje zgodne z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały	K_K07
	2	EP12	student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania	K_K02 K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Charakterystyka procesów zachodz cych mi dzy drobnoustrojami a materiałami naturalnymi (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamie) i sztucznymi (gumy, polimery, polietylen, powłoki malarskie, cement, cegły, beton, szkło). Symptomatologia biologicznego rozkładu materiałów naturalnych i sztucznych - objawy morfologiczne i zmiany wła ciwo ci materiałów. Czynniki etiologiczne w procesach rozkładu materiałów: promieniowce, bakterie, grzyby, glony. Fazy rozkładu materiałów (infekcja, inkubacja, rozkład). Wpływ czynników rodowiskowych na rozprzestrzenianie si organizmów niszczc ych materiały. Skutki zdrowotne, ekonomiczne i społeczne ska enia materiałów mikroorganizmami. Miotoksyny. Wykorzystanie mikroorganizmów do biodeterioracji materiałów. Techniki izolacji mikroorganizmów z wybranych materiałów. Hodowla wybranych mikroorganizmów. Budowa plechy oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby ple niowe. Techniki liczenia mikroorganizmów. Przygotowanie inokulum do bada rozkładu wybranych materiałów. Ocena odporno ci mikrobiologicznej wybranych materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzane, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne. Ocena aktywno ci grzybobójczej wybranych rodków konserwuj cych.

Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metodami pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadomości	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,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	Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna. Laboratoria: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności 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 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

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia przemysłowa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_42S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 metody izolacji, selekcji i przechowywania drobnoustrojów dla potrzeb przemysłu oraz podstawowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.	K_W13 K_W15
	2	EP2	Student zna zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W16 K_W17
umiej tno ci	1	EP3	Student wykorzystuje podstawowe metody izolacji, selekcji, identyfikacji oraz przechowywania mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.	K_U02
	2	EP4	Student przeprowadza proste procesy technologiczne maj ce na celu wytworzenie bioproduktu.	K_U05
	3	EP5	Student przeprowadza do wiadczenia, analizuje uzyskane wyniki i wyci ga odpowiednie wnioski .	K_U03 K_U05 K_U09
	4	EP6	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na zaj ciach oraz jest nastawiony na stałe uczenie si .	K_U06 K_U08 K_U16
kompetencje społeczne	1	EP7	Student zachowuje podstawowe zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym, odpowiada za bezpiecze stwo pracy swoje i innych.	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Historia rozwoju mikrobiologii przemysłowej oraz mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe. Technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów. Wła ciwo ci enzymów i mo liwo ci ich wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych. Techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego. Zasady organizacji produkcji biotechnologicznej i zapewniania jako ci. Biotechnologie ochrony rodowiska. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe. Pozyskiwanie szczepów mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym. Doskonalenie cech produkcyjnych mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym. Produkcja biotechnologiczna - wybrane dane.</p>				
Metody kształcenia	Wykład połączony z zadawaniem pyta i dyskusj , wykład w postaci prezentacji multimedialnej udost pniony studentom., Zaj cia laboratoryjne z zakresu praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do celów przemysłowych, wykonywane samodzielnie przez studentów.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			EP1
	KOLOKWIUM			EP1
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP5,EP6
ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,EP4,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 wicze na podstawie obecno ci, pozytywnego zaliczenia wicze w formie sprawozdania z przeprowadzonych do wiadczce oraz oceny z kolokwium ko cowego. Zdanie egzaminu pisemnego.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest z oceny z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mikrobiologia rodowiska (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ2614_27S
--	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

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 zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie	K_W01
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach różnych rodowisk.	K_W12
	3	EP3	Zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć w laboratorium, pracowni i terenie.	K_W16
umiejętności	1	EP4	1. Potrafi zaplanować i wykonać do wiadzenia oraz analizy, wykorzystując poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski.	K_U01 K_U05 K_U09
	2	EP5	Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z różnych dziedzin wiedzy związanych z mikrobiologią rodowiska.	K_U06 K_U08
	3	EP6	Wykonuje samodzielnie lub w zespole, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze i ekspertyzy oraz proste zadania z mikrobiologii rodowiska.	K_U03 K_U04 K_U05
	4	EP7	Umie pracować w zespole, przybierając w nim różne funkcje.	K_U17
	5	EP8	Samodzielnie poszerza wiedzę z zakresu mikrobiologii rodowiska	K_U16
kompetencje społeczne	1	EP9	Zna swoje i innych ograniczenia w pracy w laboratorium.	K_K01 K_K02
	2	EP10	Uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej przy rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych, a także zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku napotkanych trudności.	K_K03

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI

Charakterystyka biologiczna wybranych grup drobnoustrojów (bakterii, wirusów i grzybów), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków pełniących funkcje bioindykacyjne. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji - udział mikroorganizmów w przemianach zachodzących w rodowisku (woda, gleba, powietrze). Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku wodnym. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku glebowym. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w powietrzu. Metody hodowli i identyfikacji drobnoustrojów. Analiza mikrobiologiczna pobranych próbek wody z wybranych zbiorników wodnych, ze szczególnym uwzględnieniem bakterii grup fizjologicznych, bakterii sanitarnych i bakteriofagów. Analiza mikrobiologiczna próbek gleby. Analiza mikrobiologiczna próbek powietrza.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, zajęcia praktyczne
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM	EP1,EP10,EP2,EP4,EP5,EP8
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP3,EP4,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 ćwiczeń na podstawie pracy pisemnej (kolokwium), aktywności i złożenia sprawozdania z wykonanych do wiadomości. Egzamin pisemny z treści wykładowych.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie ocen z egzaminu i ćwiczeń, w stosunku 2:1.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: mikroorganizmy u bezkręgowców (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2457_18S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: fakultatywny		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przedmiotu.	K_W02
	2	EP2	Zna bezkręgowce będące nosicielami różnych typów mikroorganizmów oraz rodzaje relacji pomiędzy bezkręgowcami i mikroorganizmami.	K_W01 K_W11 K_W15
	3	EP3	Zna mikroorganizmy przenoszone przez bezkręgowce oraz choroby przez nie wywoływane.	K_W01 K_W07 K_W12 K_W15
umiejętności	1	EP4	Posługuje się właściwymi metodami molekularnymi do identyfikacji mikroorganizmów i bezkręgowców.	K_U01 K_U02 K_U04
	2	EP5	Potrafi zinterpretować uzyskane wyniki badań molekularnych.	K_U09 K_U11 K_U12
	3	EP6	Klasyfikuje mikroorganizmy do odpowiednich grup taksonomicznych na podstawie ich cech molekularnych.	K_U09 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP7	Ocenia kwalifikacje i pracę własną i innych osób.	K_K01 K_K02
	2	EP8	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi bezkręgowcami nosicielami mikroorganizmów.	K_K03 K_K07 K_K08
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
<p>Rodzaje relacji w układzie mikroorganizm – bezkręgowiec. Rodzaje mikroorganizmów występujących u bezkręgowców. Długa zażyłość ewolucyjna układu bezkręgowiec – mikroorganizm na przykładzie kleszczy i ich związku z wirusami i bakteriami. Mikroorganizmy występujące u hodowlanych i użytkowych gatunków bezkręgowców. Mikroorganizmy jako patogeny u bezkręgowców – znaczenie medyczne, weterynaryjne i gospodarcze. Patogeny u bezkręgowców – bakterie, wirusy, pierwotniaki i grzyby. Charakterystyka patogenów i zasięgi ich występowania. Bezkręgowce jako wektory patogenów – typy wektorów, ich znaczenie w rozprzestrzeleniu patogenów. Materiał do badań mikroorganizmów u bezkręgowców i sposoby jego pozyskiwania. Badania populacyjne mikroorganizmów przenoszonych przez bezkręgowce. Charakterystyka molekularna gospodarzy. Populacja bezkręgowców jako materiał badawczy do molekularnej oceny zróżnicowania jej mikrobiomu.</p>				
Metody kształcenia	praca w grupach, wykonywanie doświadczeń, prezentacja multimedialna			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP8
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP8
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	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	Zaliczenie pisemne.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	wykład: ćwiczenia - 1:1	
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: mykologia ogólna (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_5S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 opisuje elementy budowy mikroskopowej i makroskopowej grzybów. Wymienia i opisuje systematyk grzybów oraz grupy taksonomiczne grzybów i ich przedstawicieli. Charakteryzuje biologi i ró norodne sposoby rozmna ania grzybów chorobotwórczych, w tym toksynotwórczych.	K_W01 K_W07
umiej tno ci	1	EP2	Porównuje budow mikroskopow i makroskopow grzybów z ró nych grup taksonomicznych. Przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe , wykonuje preparaty i rysunki. Poprawnie stosuje poj cia z zakresu mykologii.	K_U02 K_U09 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP3	Wykazuje dbało o sprz t laboratoryjny, na którym pracuje. Jest zorientowany/-a na dalsze zdobywanie wiedzy z zakresu mykologii.	K_K02 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Charakterystyka i przegl d przedstawicieli wybranych grup taksonomicznych grzybów: systematyka, cechy diagnostyczne, morfologia, fizjologia i biochemia grzybów.</p> <p>Grzyby chorobotwórcze, w tym toksynotwórcze.</p> <p>Korozja mikrobiologiczna - rola grzybów w tym procesie. Charakterystyka ogólna grzybów. Systematyka grzybów. Budowa grzybów - morfologia i ultrastruktura komórkowa. Wymagania yciowe grzybów i ich metabolizm. Specyfika i ró norodno form rozmna ania. Biologia i ekologia grzybów chorobotwórczych dla ludzi i zwierz t. Metabolity wtórne grzybów i ich znaczenie (mykotoksyny, antybiotyki, alkaloidy).</p>				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test, test z pytaniami, test z zadaniami otwartymi) obejmuje wiedz z wykładów, wicze i zalecanej literatury, Zaliczenie wicze na podstawie ocen cz stkowych z kolokwiów, aktywno ci na wiczeniach oraz zaliczenia rysunków z zeszytu wicze .			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa wyliczana jest z ocen z egzaminu i wicze w stosunku 2:1.			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75		
Liczba punktów ECTS		3		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3435_1S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
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 i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony i obrotu prawami własności intelektualnej	K_W18
umiejętności	1	EP2	student samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji na temat ochrony własności intelektualnej	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP3	Student myśli w sposób krytyczny i wykazuje gotowość do działania w zakresie obrotu i korzystania z dóbr własności intelektualnej	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
różne prawa własności intelektualnej. Przedmioty ochrony. Treści praw własności intelektualnej. Umowy na dobrach własności intelektualnej. Rodzaje ochrony praw własności intelektualnej.				
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna wraz z analizą tekstów prawnych i dyskusją. Wykład			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIVM			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			
	Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z kolokwium. 100%			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: ochrona zdrowia publicznego w stanach zagrożenia (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_6S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	wyjaśnia podobieństwa i różnice w budowie i funkcji czynników etiologicznych zagrażających zdrowiu człowieka i zwierząt.	K_W01 K_W07
umiejętności	1	EP2	potrafi brać udział w dyskusji na temat zagadnień naukowych dotyczących ochrony zdrowia w stanach zagrożenia	K_U11 K_U14
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie ochrony zdrowia w stanach zagrożenia czynnikiem etiologicznym	K_K06
	2	EP4	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagań tego od innych	K_K08
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Rola chorób zakaźnych, zadania i możliwości w zakresie ich diagnostyki. Problemy zdrowia wg wytycznych organów nadzorujących zdrowie człowieka (WHO, NIZ-PZH, EFSAQ, OIE). Nadzór nad chorobami zakaźnymi, szczepienia profilaktyczne. Stosowane metody badań. Wykorzystanie metod badawczych.				
Metody kształcenia	Analiza stosowanych metod i tekstów z dyskusją, Prezentacja multimedialna., Opracowanie projektu - modelu zagrożenia epidemiologicznego., Praca w grupach.			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1
	PROJEKT			EP2,EP3,EP4
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ustalanie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru, za określone działania i prace - aktywność studenta			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3A [moduł]			
Nazwa przedmiotu: organizacja laboratoriów diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_47S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 ma wiedzę z zakresu regulacji prawnych dotyczących organizacji laboratoriów diagnostycznych	K_W16
	2	EP2	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy w laboratorium diagnostycznym.	K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej	K_W17 K_W18
	4	EP4	Student zna ogólne zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W19
umiejętności	1	EP5	Student wykorzystuje dostępną literaturę, w tym akty prawne, dotyczące organizacji laboratoriów diagnostycznych.	K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP6	Student wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie dostępnych przepisów i regulacji prawnych.	K_U12
kompetencje społeczne	1	EP7	Student określa odpowiednio priorytety służące do realizacji określonych zadań	K_K03 K_K05 K_K09
	2	EP8	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane w wykonywanym zawodem diagnosty laboratoryjnego	K_K02 K_K03 K_K07
	3	EP9	Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K03 K_K05 K_K08 K_K09
	4	EP10	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI

Zasady i systemy organizacji laboratoriów diagnostycznych- wymagania dotyczące pomieszczeń, wyposażenia i personelu na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. Organizacja w ramach laboratorium diagnostycznego wyspecjalizowanych pracowników: mikrobiologicznej, mykologicznej, parazytologicznej, genetycznej, serologicznej, radioizotopowej i innych. Unormowania prawne dotyczące wprowadzenia systemu kontroli jakości, dokumentacji biologicznej i sprawozdań okresowych, stosowanych procedur badawczych, walidacji metod i akredytacji całego laboratorium, udostępniania wyników badań laboratoryjnych i ochrony danych osobowych.

Zasady ekonomiki a laboratorium diagnostyczne. Prawo pracy - wybrane dane. Procedury pobierania materiału do badań (bakteryjnych, wirusowych i mykologicznych) i walidacja metod badawczych. Procedury wydawania sprawozdań z badań laboratoryjnych. Laboratoria wobec wymogów akredytacyjnych. Zapewnienie jakości badań. Prawa pacjenta w laboratorium. Prezentacja laboratorium.

Metody kształcenia	analiza tekstów z dyskusj , praca w grupach, prezentacja multimedialna, rozwijanie zada w zakresie min. prawa i ekonomiki	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	PROJEKT	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen Ustalenie oceny zaliczeniowej z laboratorium na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone działania i prace studenta. Zaliczenie tres i wykładowych na ocen .	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	OCena ko cowa ustalana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia wykładów oraz laboratorium w stosunku 1:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: parazytologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ3325_59S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	definiuje podstawowe poj cia i terminy z zakresu parazytologii	K_W02
	2	EP2	charakteryzuje najcz stsze gatunki paso ytów człowieka spo ród pierwotniaków, płazi ców i oble ców	K_W07
	3	EP4	zna podstawowe objawy chorobowe wywołane przez paso yty	K_W02
	4	EP5	zna wybrane metody badawcze stosowane w diagnostyce chorób paso ytnicznych	K_W02
umiej tno ci	1	EP6	potrafi na podstawie cykli rozwojowych i objawów chorobowych rozpozna parazytozy człowieka i zwierz t domowych	K_U06 K_U07
	2	EP7	potrafi przygotowa stałe preparaty z zebranych w czasie bada paso ytów i okre li ich gatunek	K_U02 K_U04 K_U06 K_U08
	3	EP8	potrafi wykry i okre li stadia rozwojowe paso ytów w ywicielach po rednich	K_U03 K_U06 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP9	jest krytyczny w ocenie swojej wiedzy parazytologicznej	K_K02
	2	EP10	jest gotów do inicjowania działa na rzecz interesu publicznego u wiadamiaj c innym zagro enie inwazjami paso ytnicznymi	K_K06
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Najcz stsze paso yty ró nych tkanek i narz dów.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Techniki wykrywania form dyspersyjnych paso ytów w glebie, wodzie i ywno ci. . Badanie kału na obecno stadiów dyspersyjnych paso ytów. . Wykrywanie stadiów larwalnych paso ytów w ywicielach po rednich. <p>. Przygotowanie preparatów. Okre lenie przynale no ci gatunkowej znalezionych stadiów dyspersyjnych. Paso ytnictwo. Podstawowe terminy parazytologiczne. Powstawanie układu paso yt ? ywiciel</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ogólnobiologiczne aspekty paso ytnictwa . Zmiany behawioru ywiciela pod wpływem paso ytów. ródła zara e paso ytami. Rezerwuary i drogi transmisji paso ytów <p>. Lokalizacja paso ytów w ywicielach. Ektopaso yty jako wektory inwazji paso ytnicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> . Mechanizmy obronne organizmu ywiciela i sposoby unikania tej odpowiedzi przez paso yty. Paso yty oportunistyczne. <p>. Objawy parazytoz. Profilaktyka chorób paso ytnicznych.</p>				
Metody kształcenia		prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie bada , konsultacje		

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY	EP2,EP4,EP6
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP4,EP6
	SPRAWDZIAN	EP2,EP4
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,EP5,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	egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna, obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecane literatury	
	zaliczenie ćwiczeń: na podstawie sprawdzianów, kolokwium i wykonania zadania badawczego	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładów i ćwiczeń w stosunku 2:1	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pierwsza pomoc przedlekarska (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2456_52S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 posiada wiedz o teoretycznych podstawach i mechanizmach wyst powania nagłych stanów zagro enia ycia lub zdrowia	K_W10 K_W19
	2	EP2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy u poszkodowanych i tłumaczy potrzeb zastosowania odpowiednich działa w konkretnych przypadkach	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi prowadzi resuscytacj kr eniowo-oddechów samodzielnie i w parze z drug osob , potrafi zabezpiecza i stabilizowa uszkodzone obszary ciała z wykorzystaniem podstawowych metod i materiałów opatrunkowych	K_U09 K_U17
	2	EP4	student organizuje prowadzenie pierwszej pomocy u poszkodowanego zgodnie z zasadami bezpiecze stwa własnego oraz ratowanego, a do momentu przybycia personelu kwalifikowanego	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP5	jest przekonany o potrzebie niesienia pomocy osobom poszkodowanym zgodnie z obowi zyj cym prawem i zasadami etycznymi	K_K01 K_K04
	2	EP6	dostrzega potrzeb szybkiego reagowania i ci głęgo podnoszenia swoich kompetencji	K_K02 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Schemat post powania z osob poszkodowan oraz zasady udzielania pierwszej pomocy. Resuscytacja kr eniowo-oddechowa u dorosłych. Resuscytacja kr eniowo-oddechowa u dzieci. Stany nagłe w urazach - urazy głowy, kr góstupa, ko czyn. Stany nagłe w urazach - zaopatrywanie ran. Stany nagłe w urazach - oparzenia i odmro enia. Stany nagłe w urazach - zatrucia, u dlenia i uk szenia.				
Metody kształcenia	wiczenia w grupach prowadzone metodami: pokazu z obja nieniem, metod sytuacyjn , metod inscenizacji i symulacj			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	SPRAWDZIAN			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	Forma: zaliczenie teoretyczne i praktyczne poszczególnych wicze Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecno ci, aktywno ci pracy na wiczeniach oraz wiedzy teoretycznej i <u>umiej tno ci praktycznych z zakresu pierwszej pomocy</u>			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Ocena wynika z frekwencji i aktywno ci na zaj ciach, a tak e poprawnego udzielenia pierwszej pomocy w jednej ze scenek pozorowanych				

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

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B			
Nazwa przedmiotu: plant disease and damage diagnostics (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2611_21S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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	the student knows the basic features of the construction of representatives of various groups of pathogenic organisms, the morphological and anatomical structures they produce, the methods of reproduction and spread in the environment	K_W01 K_W02
	2	EP2	the student is able to define and characterize concepts concerning the most important phytopathological departments; acquiring knowledge about the role and importance of abiotic factors and pathogens in the environment	K_W02
	3	EP3	the student knows and understands issues related to plant damage by various biotic factors	K_W02
	4	EP4	the student knows the principles of classification of these groups of pathogenic organisms and mastered the most important concepts in the field of taxonomy; can recognize disease symptoms in host plants	K_W07
umiej tno ci	1	EP5	the student has the ability to logically reason, associate and compare the most important features of building representatives of various groups of pathogenic organisms functioning in the environment and recognizing the symptoms of the disease	K_U03 K_U09 K_U12
	2	EP6	the student is able to diagnose and identify the causes of plant diseases	K_U09
	3	EP7	the student is able to carry out tests to check the ability of plants to tolerate biotic stress, apply basic statistical methods to describe the degree of plants damage	K_U01 K_U03 K_U04 K_U05
	4	EP8	the student has the ability to learn independently, to acquire literature and to update and expand knowledge	K_U08 K_U16
	5	EP9	the student is able to cooperate in a team, has the ability to solve problems together, carefully performs the assigned tasks	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP10	the student follows the rules of health and safety, takes care of the workplace, the apparatus used and the materials entrusted	K_K07
	2	EP11	the student is open to new knowledge, aware of the possibilities of its practical application	K_K02 K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Plant diseases and methods of their identification (traditional and molecular). Identification of infections plant diseases caused by microorganisms under natural conditions. Isolation of bacteria and fungi from diseased plants, their culture. Control methods of fungal, bacterial and viral diseases. Methods of isolation of pathogenic organisms. Basic features of the structure of pathogenic organisms - identification. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - isolation methodology. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - identification. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of spots and necrosis. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of wilting. Macroscopic and microscopic identification of plant diseases symptoms.

Metody kształcenia	carry out of experiments, work in groups, Multimedia presentation	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP10,EP11,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	Lectures: written exam to test knowledge gained during lectures (longer say writing) Classes: evaluation based on partial grades received during the semestr for, test, report and the student's activity in class	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Final grade is the arithmetic average of the evaluation of lectures and evaluation of classes calculated in the ratio of 1:1	
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_43S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	zna aktualny zakres problematyki badawczej pozostaj cej w kr gu zainteresowania opiekuna naukowego, pod kierunkiem którego wykonywana jest praca dyplomowa	K_W11 K_W12 K_W13 K_W14 K_W15
	2	EP2	zna podstawowe rodzaje i zasady metod klasycznych i molekularnych stosowanych w laboratorium badawczym	K_W04 K_W05 K_W06
	3	EP3	zna podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium bada	K_W16
umiej tno ci	1	EP4	prawidłowo wykonuje analizy pod kierunkiem opiekuna naukowego stosuj c nieskomplikowane techniki i narz dzia badawcze	K_U04 K_U05
	2	EP5	prezentuje wiedz w zakresie celu przedmiotu samodzielnie wyszukuj c i studiuj c materiały ródłowe	K_U06 K_U07 K_U08
	3	EP6	planuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04 K_U05 K_U09
	4	EP7	wykonuje analizy laboratoryjne pod kierunkiem promotora	K_U04 K_U05
	5	EP8	analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie realizowanych w ramach przedmiotu	K_U06 K_U07 K_U08
	6	EP12	Student sprawnie komunikuje si i pracuje w grupie	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP9	Student rozumie potrzeb pogł biania wiedzy przez całe ycie	K_K02 K_K03
	2	EP11	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiej tno ci, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia i jest odpowiedzialny za prace swoj i innych	K_K01 K_K02 K_K03 K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zapoznanie z tematami badawczymi realizowanymi w danej jednostce. Zapoznanie z publikacjami wybranej jednostki badawczej oraz z literatur wiatow . Zapoznanie z metodami badawczymi stosowanymi w wybranym laboratorium oraz z aparatur słu c do ich aplikacji. Wykonywanie bada zwi zanych z tematyk pracy licencjackiej przy wykorzystaniu metod i aparatury b d cych na wyposa eniu wybranego laboratorium.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusj , wykonywanie do wiadczze			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	ZAJ ĆWICZENIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP11,EP12,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	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena zaliczeniowa ustalana jest na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta w trakcie zajęć.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	275	
Liczba punktów ECTS	11	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: US93AIJ2614_60S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 zasady bezpiecznej pracy w laboratorium	K_W16
	2	EP2	Student posiada wiedz w zakresie podstawowych technik stosowanych w diagnostyce schorze bakteryjnych wirusowych i grzybiczych	K_W12
umiej tno ci	1	EP3	Student stosuje podstawowe metody diagnostyczne i wykonuje proste zadania z zakresu bada laboratoryjnych	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04
	2	EP4	Student przeprowadza obserwacje w laboratorium i potrafi wst pne zanalizowa otrzymane wyniki	K_U05 K_U09 K_U10
	3	EP5	Potrafi pracowa w laboratorium mikrobiologicznym czy innym diagnostycznym i przestrzega zasad pracy w warunkach jałowych	K_U10
	4	EP8	Doskonali, aktualizuje i systematyzuje swoj wiedz i umiej tno ci	K_U07 K_U08 K_U16
	5	EP9	jest gotów do komunikowania si i działania w grupie	K_U14 K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotowy do przyjmowania krytyki	K_K01 K_K02

Metody kształcenia	praktyka	
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.	
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena opiekuna w placówce	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	ZALICZENIE (Z) Zaliczenie na podstawie przedło onej w dokumentacji: 1.Za wiadczenia (pozytywnej opinii) wystawionej przez jednostk przyjmuj ca studenta na praktyk 2.Sprawozdania ko cowego (dziennik praktyk) z praktyki zawodowej, które wystawia Koordynator - Pełnomocnik Dziekana ds.Praktyk Zawodowych	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: prezentacja wyników badań (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2456_56S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 6 - j. polski
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada wiedzę z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z obsługą komputera;	K_W10
	2	EP2	zna specyfikę programów i aplikacji internetowych służących do prezentacji wyników badań oraz wymiany informacji, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania się w sieciach informatycznych.	K_W09 K_W10
umiejętności	1	EP3	sprawnie posługuje się oprogramowaniem graficznym oraz służącym do prezentacji wyników badań, stosując dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafiki i pokazy multimedialne	K_U08
	2	EP4	umiejętnie korzysta z Internetu jako źródła różnorodnych informacji (przestrzegając m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje się (zgodnie z zasadami) z innymi użytkownikami sieci	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomości o dynamicznym rozwoju TI i potrzebach nadążania za zmianami w tym zakresie;	K_K07
TRENINGI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Cechy dobrej prezentacji. Prezentacje w programie Prezi, Drop Box, Pecha Kucha - zasady działania programów. Prezentacja wyników w bazach: Research Gate, Euraxess, Linked in. Przygotowanie prezentacji w programie Prezi. Przygotowanie konta, bazy w Drop Box. Przygotowanie prezentacji w programie Pecha-Kucha. Założenie konta i bazy danych w bazie: Research Gate, Euraxess.				
Metody kształcenia	Ćwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	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	wykonanie pracy zaliczeniowej (indywidualny projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie oceny z ćwiczeń.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_10S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	jest gotów do samodzielnego mylenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_W08
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01 K_U05 K_U06
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego mylenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K01
TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i ródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej. Prezentacja zagadnień szczegółowych w ramach treści wykładu monograficznego. Podsumowanie i konkluzje końcowe.				
Metody kształcenia	Praca pisemna / esej / recenzja			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY			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 to ocena z wykładu			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			25	
Liczba punktów ECTS			1	

SYLABUS

Moduł: Wykład ogólnouczelniany [moduł]				
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_9S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 K_W02
umiejętności	1	EP2	potrafi stosować terminologię właściwą dla problematyki wykładu	K_U01
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotować krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu	K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego myślenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy	K_K02 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ Ę I KONSULTACJI				
Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury i ródeł 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 CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B				
Nazwa przedmiotu: relacje w układzie patogen-wektor (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przedmiotu.	K_W02
	2	EP2	Zna bezkręgowce będące wektorami różnych typów mikroorganizmów oraz charakter relacji pomiędzy bezkręgowcami i mikroorganizmami.	K_W07
	3	EP3	Zna mikroorganizmy przenoszone przez bezkręgowce oraz choroby przez nie wywoływane.	K_W07 K_W14 K_W15
umiejętności	1	EP4	Posługuje się właściwymi metodami molekularnymi do identyfikacji mikroorganizmów i bezkręgowców.	K_U01 K_U04
	2	EP5	Potrafi zinterpretować uzyskane wyniki badań molekularnych.	K_U09 K_U11 K_U12
	3	EP6	Klasyfikuje mikroorganizmy do odpowiednich grup taksonomicznych na podstawie ich cech molekularnych.	K_U01 K_U02 K_U13
kompetencje społeczne	1	EP7	Jest gotów do oceny kwalifikacji i pracy własnej oraz innych osób.	K_K01 K_K02
	2	EP8	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi bezkręgowymi nosicielami mikroorganizmów chorobotwórczych.	K_K03 K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI				
<p>Metody molekularne w oznaczaniu przynależności systematycznej poszczególnych wektorów bezkręgowych? badanie znaczenia poszczególnych gatunków w rozprzestrzenianiu patogenów. Wykrywanie różnych grup patogenów u poszczególnych gatunków bezkręgowców? ocena ryzyka narażenia na kontakt żywiciela z patogenami? badania metodami molekularnymi. Pojęcie wektora patogenów. Bezkręgowce jako wektory patogenów? rodzaje pasożytnictwa w rozprzestrzenianiu patogenów. Wzajemne przystosowania i relacje patogen-wektor. Genetyczne uwarunkowanie przystosowania bezkręgowców i mikroorganizmów. Bezkręgowce jako wektory chorób wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Sposoby przenoszenia i zakażenia/zarażenia, zasięg występowania chorób i stopień zagrożenia, etiologia, rozpoznanie, sposoby zwalczania.</p>				
Metody kształcenia	praca w grupach, wykonywanie do wiadomości, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP8
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			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	Uzyskanie pozytywnej oceny z zaj laboratoryjnych oraz kolokwium.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena z przedmiotu wystawiana jest na podstawie oceny z laboratorium i oceny z wykładów w stosunku 1:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_44S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	posiada wiedz odno nie zbierania i opisywania faktów naukowych, ich definiowania i rzetelnego postugiwania si nimi.	K_W03 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W18 K_W19
	2	EP2	posiada wiedz dotycz c prawd i zasad obowi zuj cych w nauce	K_W02
	3	EP3	student rozumie zasad dzialania wyszukiwarek internetowych baz danych oraz programów słu cych prezentacjom multimedialnym	K_W10
	4	EP4	student zna podstawowe techniki i narz dzia badawcze stosowane w badaniach z zakresu omawianej tematyki	K_W11 K_W12 K_W13
umiej tno ci	1	EP5	student rozumie specjalistyczne teksty angloj zyczne	K_U06 K_U15
	2	EP6	wykazuje umiej tno formułowania wniosków na podstawie danych literaturowych	K_U11 K_U12
	3	EP7	przedstawia w postaci wyst pienia ustnego najnowsze dane z zakresu tematyki realizowanej w pracy dyplomowej	K_U05 K_U09 K_U12
	4	EP8	wykazuje umiej tno napisania pracy badawczej	K_U06 K_U07 K_U08 K_U11 K_U16
	5	EP9	uczy si samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U16

kompetencje społeczne	1	EP11	Student wykazuje kreatywność w poszukiwaniach i doborze danych literaturowych	K_K01 K_K02
	2	EP12	Student zachowuje ostrość /krytycyzm w wyrażeniu opinii	K_K01 K_K02
	3	EP13	jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	K_K02
	4	EP14	jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych	K_K01
	5	EP15	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięciu opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03
	6	EP16	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie nauk biologicznych	K_K06
	7	EP17	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	K_K08
	8	EP18	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K09

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Omawianie i opracowywanie tematów z zakresu tematyki badawczej wybranego promotora, w obrębie szeroko pojętej diagnostyki. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiorów literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowania. Opracowywanie krótkich prac przebiegowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbiorów literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowania. Opracowywanie krótkich prac przebiegowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnień. Prezentacja opracowanych prac przebiegowych.

Metody kształcenia	analiza tekstów z dyskusją, opracowanie prac pisemnych		
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PREZENTACJA		EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP17,EP18,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9
	PRACA DYPLOMOWA		EP1,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8,EP9
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.			
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę Warunki zaliczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywność studenta w trakcie zajęć		
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu		
Ocena ustalana jest na podstawie ocen uzyskanych w czasie trwania zajęć.			
Łączny nakład pracy studenta w godz.		150	
Liczba punktów ECTS		6	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: serologia z transfuzjologii (KIERUNKOWE)	Kod przedmiotu: US93AIJ3024_57S
--	---

Nazwa kierunku: mikrobiologia

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	Definiuje podstawowe poj cia i terminy z zakresu budowy i funkcji antygenów krwinek czerwonych, przeciwciał naturalnych, autoprzeciwciał i alloprzeciwciał	K_W05
	2	EP2	Ma wiedz na temat zakresu i roli bada immunohematologicznych stosowanych w serologii grup krwi	K_W02
	3	EP3	Zna: metodyk okre lania budowy antygenowej erytrocytów i wykrywania oraz identyfikacji przeciwciał w surowicy, mechanizmy allo- i autoimmunizacji, zasady diagnostyki i profilaktyki konfliktu matczynopłodowego w zakresie antygenów erytrocytów, zasady diagnostyki niedokrwisto ci autoimmunohemolitycznej.	K_W09
umiej tno ci	1	EP4	Potrifi: przygotowa i skontrolowa stosowane zestawy wzorcowe, oznaczy grup krwi w układach AB0, Rh, Kell, wykona prób zgodno ci przed przetoczeniem krwi, wykry i okre li miano alloprzeciwciał kompletnych i niekompletnych przeciw antygenom erytrocytów, wykona badania diagnostyczne w konflikcie matczyno-płodowym, wykona badania kwalifikacyjne do podania immunoglobuliny anty-D.	K_U01 K_U02 K_U03
	2	EP7	Potrifi zaproponowa i dobra metody badawcze do postawionego zadania i celu badawczego pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP6	Wie, e przepisy ulegaj ci głym modyfikacjom i rozumie, e konieczne jest stałe aktualizowanie posiadanej wiedzy. Student propaguje wiedz o krwiodawstwie	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Wiadomo ci wst pne. Kontrola zestawu przeciwciał monoklonalnych i krwinek wzorcowych do oznaczania grup krwi układu ABO. Oznaczanie grup krwi układu ABO. Oznaczenie antygenu D układu Rh metod szkiełkow (test koloidowy i papainowy). Wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada . Identyfikacja alloprzeciwciał. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada . Poszukiwanie przeciwciał opłaszczonych na krwinkach technik BTA. Wykonanie bada przeprowadzanych przed przetoczeniem krwi: kontrola grupy krwi AB0 oraz antygenu D z układu Rh, próba zgodno ci oraz wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Interpretacja i dokumentacja bada . Badania wykonywane przy podejrzeniu konfliktu serologicznego. Badania wykonywane u matek. Oznaczanie grupy krwi AB0 i antygenu D z układu Rh w próbce krwi noworodka. Badania immunohematologiczne wykonywane u biorców i dawców komórek krwiotwórczych. Oznaczanie miana alloprzeciwciał anty-A i/lub anty-B.

. Podstawy immunologiczne bada serologicznych. Wykrywanie reakcji antygen przeciwciała in vitro. Podstawy dziedziczenia grup krwi. Klasyfikacja antygenów krwinek czerwonych. Wa ne klinicznie układy grupowe krwinek czerwonych. Zasady otrzymywania preparatów krwiopochodnych. Przetwarzanie krwi dawcy. Hemafereza. Charakterystyka zmian zachodz cych w czasie ich przechowywania. Dobór preparatów krwiopochodnych do przetoczenia. Wykrywanie i identyfikacja przeciwciał skierowanych do antygenów czerwonych. Próba zgodno ci serologicznej. Bezpiecze stwo krwi. Powikłania po przetoczeniach składników krwi. Konflikt serologiczny matczyno-płodowy: patogenez, diagnostyka immunologiczna oraz profilaktyka. Choroby płodów i noworodków spowodowane alloimmunizacj . Niedokrwisto ci autoimmunohemolityczne. Podział, przyczyny, post powanie diagnostyczne.

Metody kształcenia	Wykład multimedialny, zaj cia laboratoryjne, praca w grupach
--------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP2,EP3,EP4,EP6,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	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zaj ciach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) wiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zaj ciach. Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS

Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru				
Nazwa przedmiotu: socjologia (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2708_55S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny	Jzyk przedmiotu: semestr: 6 - jzyk polski	
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe pojcia z zakresu socjologii	K_W08
	2	EP2	posiada wiedz o wybranych zbiorowociach, instytucjach i procesach społecznych	K_W01
umiejtnoci	1	EP3	W oparciu o literatur przedmiotu potrafi wykorzysty posiadany wiedz do analizowania i wyja niania konkretnych faktów społecznych	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP5	korzystaj c ze zdobytych kompetencji potrafi krytycznie odnie si do nowych informacji	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Socjologia jako nauka. Kultura jako determinanta ycia społecznego. Osobowo społeczna. Stereotypy i uprzedzenia. Grupa społeczna.				
Metody kształcenia	wykład z pokazem multimedialnym, rozmowa			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,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	Test: : z testu mo na maksymalnie uzyska 16 pkt. Skala ocen: 6-8 pkt.-dst.; 9-10 pkt.-dst+; 11-12 pkt.-db; 13-14pkt.db+; 15-16 pkt.-bdb			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocen z przedmiotu jest ocena z testu			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50		
Liczba punktów ECTS		2		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: statystyka (OGÓLNOUCZELNIANE)		Kod przedmiotu: US93AIJ2451_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 podstawy rachunku prawdopodobie stwa i kombinatoryki	K_W04
	2	EP2	Student zna i rozumie podstawowe poj cia oraz metody analizy stosowane w statystyce	K_W03 K_W09
	3	EP3	Rozumie i zna zasady porz dkowania i prezentacji danych statystycznych oraz posiada wiedz na temat wyboru odpowiednich miar ich opisu statystycznego	K_W03 K_W09
	4	EP4	Student ma opanowane procedury wnioskowania na podstawie zasad testowania hipotez.	K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP5	Student potrafi obliczy prawdopodobie stwo zdarzenia losowego, warto oczekiwana, wariacje i odchylenie standardowe zmiennej losowej.	K_U01
	2	EP6	Potrafi sformułowa problem badawczy, korzystaj c z poj statystycznych.	K_U05
	3	EP7	Posiada umiej tno dostosowywania wła ciwego narz dzia i procedury statystycznej.	K_U01 K_U05
kompetencje społeczne	1	EP9	Potrafi dokona mo liwie obiektywnej oceny wyników pracy własnej lub własnego zespołu.	K_K01
	2	EP10	My li w sposób przedsi biorczy i wykazuje kreatywno w projektowaniu sposobów osi gania celów, których osi gni cie warunkowane jest testowaniem hipotez.	K_K05

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Statystyka opisowa. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych. Rachunek prawdopodobie stwa, kombinatoryka. Rozkłady prawdopodobie stw, rozkład dwumianowy, rozkład Poisson'a. Testowanie hipotez. Korzystanie z rozkładu Normalnego. Estymacja przedziałowa. Wnioskowanie statystyczne. Wykorzystanie rozkładu t-Studenta. Porównywanie ró nic pomi dzy redniami. Analiza jednoczynnikowa wariacji (ANOVA). Korzystanie z rozkładu F. Badanie ró nic pomi dzy szeregami dwucechowymi. Korelacja i regresja. Testy nieparametryczne (test X2). Analiza frekwencji. Podsumowanie opanowanych tre ci programowych. Kolokwium.

Metody kształcenia	Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Rozwi zywanie zada , Praca przy komputerach		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
		KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP10,EP4,EP5,EP6,EP7,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	Kolokwium (testy mieszane: test z pytaniami zamknietymi, test z zadaniami otwartymi) Zaliczenie pisemne	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie średniej ważonej z ocen cząstkowych, uzyskanych z testów i zadań .	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A				
Nazwa przedmiotu: substancje szkodliwe w rodowisku pracy człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ3024_32S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 posiada wiedz dotycz c mechanizmu działania wybranych substancji toksycznych, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.	K_W04
	2	EP2	Definiuje podstawowe poj cia z zakresu toksykologii.	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Student posiada umiej tno ci przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie konieczno ci głej aktualizacji wiedzy dotycz cej rodków toksycznych.	K_K01
	2	EP5	Ponosi odpowiedzialno za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadczce w laboratorium i w terenie	K_K07
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Nadzór nad stanem zdrowia pracuj cych w nara eniu na czynniki chemiczne i biologiczne</p> <p>. Zawodowa ekspozycja na czynniki chemiczne i biologiczne i ochrona pracowników nara onych. Choroby zawodowe.</p> <p>. Zagro enia na stanowisku pracy: podstawowa terminologia, badania i pomiary na stanowisku pracy; czynniki szkodliwe chemiczne, biologiczne i fizyczne) na stanowisku pracy. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Karty charakterystyk substancji i preparatów niebezpiecznych. Sposoby likwidacji lub ograniczenia ródeł zagro e chemicznych w rodowisku pracy. Podział trucizn i podział materiału do bada w celu analizy zawarto ci substancji szkodliwych w materiale badawczym. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Ocena rednich dawek efektywnych (ED50) trucizn: rednia dawka letalna (LD50), rednia koncentracja miertelna (LC50), redni czas zamierania (LT50). Rodzaje zatru . Drogi wchłaniania trucizn. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych. Podział st e czynników chemicznych w rodowisku pracy. Identyfikacja jako ciowej metali ci kich w badanych roztworach (Pb, Hg, Ag); reakcje z odczynnikami grupowymi. Próby wst pne na obecno metali ci kich (wybranych kationów I i II grupy analitycznej). Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w rodowisku: w glowodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Wykrywanie trichloroetylenu i chloroformu w moczu.</p> <p>. Wykrywanie wybranych ksenobiotyków i ich ilo ciowe oznaczanie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontek cie oceny ryzyka zagro enia. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w rodowisku: Zwi zki dioksynopodobne (DLCs): a/ polichlorowane bifenyly (PCBS), b/ polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDDs), c/ polichlorowane dibenzofurany (PCDFS). Analiza ilo ciowa ? oznaczenie p-aminofenolu w moczu.</p>				
Metody kształcenia	Prezentacje multimedialne, zaj cia laboratoryjne, praca zespołowa.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM			EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,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	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym)</p> <p>wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym)</p> <p>wiczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zaj ciach.</p> <p>Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna.</p>	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)		Kod przedmiotu: SPR93AIJ3434_7S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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.</p> <p>. 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)</p> <p>. 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: US93AIJ3058_62S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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				
Opólne 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: SPR93AIJ2362_8S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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.	
	2	EP2	ma wiedz na temat zasad zaliczania przedmiotów prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległo	
	3	EP3	zna zasady poruszania si po platformie e-learningowej	
umiej tno ci	1	EP4	potrafi zalogowa si do platformy nauczania zdalnego	
	2	EP5	potrafi w formie elektronicznej skontaktowa si z wykładowc i pracownikami uczelni	
	3	EP6	potrafi odnale wła ciwy przedmiot wykładany online i przyst pi prawidłowo do egzaminu/zaliczenia online.	
kompetencje społeczne	1	EP7	posiada kompetencje współpracy i komunikacji z innymi studentami i wykładowcami w trybie pracy zdalnej	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Obsługa platformy e-learningowej. Komunikacja elektroniczna na uczelni.				
Metody kształcenia	e-learning z wykorzystaniem platformy Moodle			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.				
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie bez oceny na podstawie wyników sprawdzianu w formie testu			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Uzyskanie co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		2		
Liczba punktów ECTS		0		

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]			
Nazwa przedmiotu: techniki instrumentalne w mikrobiologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: US93AIJ2447_48S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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	Ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych oraz terminologii chemicznej i mikrobiologicznej	K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedzę z zakresu biochemii i genetyki niezbędnej do zrozumienia podstawowych zjawisk mikrobiologicznych	K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W16
umiejętności	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie mikrobiologii	K_U01 K_U02
	2	EP5	Wykonuje zlecone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04
	3	EP6	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium mikrobiologicznym	K_U02 K_U04 K_U05
	4	EP7	Wykazuje umiejętność prawidłowego wnioskowania na podstawie danych empirycznych	K_U09 K_U11 K_U12
	5	EP8	Wykorzystuje dostępne źródła informacji w dokonywanych analizach do wiadomości mikrobiologicznych	K_U08
	6	EP9	Rozumie literaturę w języku polskim z zakresu analiz mikrobiologicznych	K_U07
	7	EP11	Potrafi pracować i współdziałać w grupie w laboratorium mikrobiologicznym	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01
	2	EP13	Rozumie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02
	3	EP14	Rozumie potrzeby uczenia się przez całe życie	K_K02

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Zastosowanie pomiarów pH-metrycznych w mikrobiologii. Zastosowanie czytników mikroplamki w analizach mikrobiologicznych z wykorzystaniem technik spektroskopowych. Zastosowanie cytometrii przepływowej w analizach mikrobiologicznych. Zastosowanie technik chromatograficznych w badaniach mikrobiologicznych. Genom jako źródło informacji. Techniki analizy DNA. Enzymy restrykcyjne. Klonowanie DNA, hybrydyzacja. Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR) i jej odmiany. Sekwencjonowanie. Mutacje i polimorfizm w badaniach molekularnych. Markery DNA - rodzaje i sposoby wykorzystania. Wprowadzenie. Zasady BHP i zaliczenia ćwiczeń. Zastosowanie pH-metrii w analizie wybranego materiału biologicznego. Wykorzystanie czytników mikroplamki do przeprowadzenia analiz kinetycznych próbek wybranego materiału biologicznego. Wykorzystanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) w analizach próbek wybranego materiału biologicznego. Techniki wirusowe? rodzaje i zastosowanie. Izolacja DNA z różnych typów materiału. Techniki oceny jakościowej i ilościowej izolatów DNA. Technika łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) i jej zastosowanie w wykrywaniu DNA w materiałach biologicznych na przykładzie nested PCR. Zasada działania termocyklera. Techniki wizualizacji produktów reakcji PCR.

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie do wiadomości (ćwiczenia)
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP13,EP14,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP13,EP14,EP2,EP9
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP12,EP6,EP7,EP8
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP11,EP12,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 ocenę pozytywną : 1) Kolokwium pisemnego - obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłuższa wypowiedź pisemna) 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną wicze na podstawie obecności, sprawozdania, sprawdzianu praktycznego oraz kolokwium/sprawdzianów	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75
Liczba punktów ECTS		3

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]				
Nazwa przedmiotu: techniki mikroskopowe i histologiczne (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_1S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 rodzaje preparatów mikroskopowych	K_W12
	2	EP2	zna rodzaje mikroskopów i typy technik mikroskopowych	K_W12
	3	EP3	zna techniki i procedury wykonania preparatu mikroskopowego oraz zasady bezpiecze stwa w pracowni histologicznej	K_W12 K_W16
umiej tno ci	1	EP4	potrafi wykona preparat mikroskopowy nietrwały i trwały	K_U02 K_U04 K_U05 K_U09
	2	EP5	potrafi dobra i zastosowa technik mikroskopow do wizualizacji okre lonego obiektu biologicznego	K_U02 K_U04 K_U05 K_U08
kompetencje społeczne	1	EP6	przestrzega zasad bezpiecze stwa pracy w laboratorium	K_K07 K_K08
	2	EP7	student jest gotów do pracy samodzielnie i w grupie	K_K07 K_K08
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
<p>Zasady pracy w pracowni histologicznej. Wyposa enie pracowni histologicznej. Techniki histologiczne. Procedura wykonania preparatu histologicznego. Pobranie materiału. Utrwalanie materiału. Odwadnianie. Przeprowadzanie przez płyny po rednie. Wykonanie błoczka parafinowego. Krojenie skrawków na mikrotomie. Barwienie standardowe preparatów mikroskopowych z u yciem hematoksyliny i eozyny (H+E). Barwienie histochemiczne. Zamykanie preparatu. Mikroskopia skaningowa. Wizualizacja obrazu mikroskopowego. Komputerowa analiza obrazu mikroskopowego.</p> <p>. Rodzaje preparatów mikroskopowych . Technika histologiczna. Metody barwienia preparatów. Metody histochemiczne, immunohistochemia, metody enzymatyczne, impregnacja. Przegl d technik mikroskopowych. Mikroskopia optyczna, fluorescencja, mikroskopia elektronowa transmisyjna, skaningowa, mikroskop konfokalny.</p> <p>Obrazowanie obiektów biologicznych.</p>				
Metody kształcenia	praca w laboratorium, wykład, prezentacja multimedialna			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego.			

Forma i warunki zaliczenia	ZO Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuje wiedzę z wykładów i zaliczanej literatury Zaliczenie wicze : na podstawie kolokwium, zaliczenia zajęć praktycznych	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z zaliczenia wykładów i wicze	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75
Liczba punktów ECTS		3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: techniki w mikrobiologii (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_7S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	EP2	Student zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym	K_W07 K_W16
umiej tno ci	1	EP3	Student przygotowuje podło a mikrobiologiczne	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U11
	2	EP4	Student potrafi uzyska czyste hodowle mikroorganizmów	K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	3	EP5	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06
kompetencje społeczne	1	EP6	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwi zywanu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K01 K_K03
	2	EP7	Student wykazuje odpowiedzialno za wykonywanie powierzonych zada	K_K01 K_K07 K_K09
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Zasady pracy jałowej oraz przygotowywanie sprz tu laboratoryjnego do bada . Mo liwo hodowli bakterii, grzybów i wirusów. Metody przygotowywania wybranych podło . izolacja mikroorganizmów oraz metody przechowywania czystych kultur bakteryjnych.				
Metody kształcenia	wykonywanie zada praktycznych, prezentacja multimedialna, rozwi zywanie zada , praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOŁOKWIUM			EP2,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,EP4,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 praktyczne			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	ocen pozytywna z cz stkowych cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone działania i prace studenta			

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

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: technologia informacyjna (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 posiada wiedz na temat podstawowych technologii informacyjnych i narz dzi wykorzystywanych do gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji danych biologicznych i wyników bada	K_W03 K_W10
	2	EP2	zna i rozumie rol podstawowych programów edytorskich, analitycznych i statystycznych oraz narz dzi z zakresu specjalistycznych technologii informacyjnych w opracowaniu i interpretacji procesów biologicznych i interakcji zachodz cych w naturze si w sieciach informatycznych.	K_W03 K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP3	sprawnie postuguje si podstawowymi i wybranymi specjalistycznymi narz dziami informacyjnymi w celu gromadzenia, przetwarzania, analizowania i ilustrowania danych biologicznych i wyników bada przeprowadza analizy statystyczne wykorzystuj c odpowiednie programy do analiz rodowiskowych i ekologicznych;	K_U01
	2	EP4	umiej tnie korzysta z elektronicznych ródeł informacji dostarczaj cych danych biologicznych, z poszanowaniem m.in. praw autorskich	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP5	Jest krytyczny w ocenie swoich kompetencji i ma wiadomo dynamicznego rozwoju technologii informatycznych i potrzeb ledzenia bie cych zmian w tym zakresie;	K_K02
	2	EP6	jest przekonany o konieczno ci przestrzegania zasad przy pozyskiwaniu informacji z Internetu oraz w komunikowaniu si z innymi u ytkownikami sieci.	K_K08
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Wykorzystanie programów edytorskich do zgodnego z zasadami redagowania tekstów z dziedziny nauk biologicznych. Tworzenia baz danych i wizualizacja wyników bada ? tworzenie i organizowanie zasobów danych biologicznych w arkuszu kalkulacyjnym: tabele, kwerendy, formularze, raporty oraz wykresy. Specjalistyczne programy statystyczne do analiz wielowymiarowych w naukach biologicznych cz.1: TWINSPAN, klasyfikacja danych biologicznych metod dziel c (klasyfikacja przypadków/prób na podstawie zmiennych biologicznych). Specjalistyczne programy statystyczne do analiz wielowymiarowych w naukach biologicznych cz.2: Canoco, okre lanie gradientów ró nicuj cych dane biologiczne oraz analizowanie wielowymiarowych zale no ci mi dzy (aero)biologicznymi zmiennymi obja nianymi i rodowiskowymi zmiennymi obja niaj cymi ? interpretacja raportów i diagramów ordynacyjnych.				
Metody kształcenia	wiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT	EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,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	wykonanie pracy zaliczeniowej (kolejny projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych ćwiczeń Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, ocen uzyskanych w wyniku realizacji zadań na poszczególnych ćwiczeniach oraz projektu kolejnego, stanowi tego podsumowanie wiedzy oraz umiejętności zdobytych na ćwiczeniach.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena kolejna wystawiana jest na podstawie średniej ważonej z ocen z poszczególnych ćwiczeń.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]			
Nazwa przedmiotu: toksykologia w mikrobiologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_3S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 posiada wiedzę dotyczącą mechanizmu działania wybranych substancji toksycznych, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.	K_W02 K_W04
	2	EP2	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii.	K_W02 K_W04
umiejętności	1	EP3	Student posiada umiejętności przygotowania próby do analizy toksykologicznej i wykonania wybranych analiz toksykologicznych.	K_U02 K_U03 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do ciągłej aktualizacji wiedzy z zakresu toksykologii	K_K01 K_K07
	2	EP5	Ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych podczas prowadzonych doświadczeń w laboratorium i w terenie	K_K01 K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI

Historia toksykologii. Zadania toksykologii współczesnej, podstawowe pojęcia. Charakterystyka właściwości fizyko-chemicznych wybranych trucizn (metali ciężkich, związków nieorganicznych, trwałych związków organicznych, wtórnych metabolitów). Toksyny pochodzenia bakteryjnego; podział, toksyczność, zagrożenie dla człowieka. Mykotoksyny: podział toksyczności. Trucizny w organizmie: drogi pobrania, dystrybucja, kumulacja i wydalanie. Czynniki warunkujące powstawanie i przebieg zatrucia (czynniki zależne od trucizny, czynniki biologiczne, czynniki środowiskowe). Metabolizm trucizn, biotransformacja: reakcje oraz enzymy I i II fazy. Biomarkery: ekspozycji (biomarkery dawki wewnętrznej oraz biomarkery dawki biologicznie skutecznej), efektów działania oraz podatności organizmu. Toksykometria. Metodologia badań toksyczności ostrej i przewlekłej. Wybrane metody wyodrębniania trucizn oraz ich identyfikacja. Metale ciężkie (Pb, Cd, As, Hg) w materiale biologicznym, toksyczność. Trwałe związki organiczne (TZO) w wyniku ekspozycji (szacowanie pobrania) i ich wpływ na reakcje enzymatyczne, receptor AhR i syntez białek w komórkach w troby. Zastosowanie współczynników toksyczności w ocenie leniu sumarycznej toksyczności złoonych mieszanin. Trucizny pochodzenia roślinnego, charakterystyka głównych grup, narażenie, toksyczność. Podział trucizn i podział materiału do badań w celu analizy zawartości substancji szkodliwych w materiale badawczym. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Karty charakterystyk substancji i preparatów niebezpiecznych. Sposoby likwidacji lub ograniczenia różnego rodzaju zagrożeń chemicznych. Próby diagnostyczne w toksykologii; oznaczenie wybranych markerów biochemicznych do oceny czynnościowej organizmu w przypadku zatrucia. Negatywne skutki kliniczne działania niektórych substancji chemicznych: NLPZ, alkohole, w glowodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Izolacja i oznaczanie wtórnych, toksycznych metabolitów w wyniku. Toksyczność wybranych grup metabolitów wtórnych wytwarzanych przez mikroorganizmy.

Metody kształcenia	Prezentacje multimedialne, zajęcia laboratoryjne, praca zespołowa.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,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	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym)</p> <p>wiczenia: zaliczenie kolokwii (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwii oraz 90% frekwencji na zaj ciach.</p>	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	<p>Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym)</p> <p>wiczenia: zaliczenie kolokwii (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za ka de kolokwium); ocena ko cowa z wicze jest redni arytmetyczn ocen cz stkowych z kolokwii oraz 90% frekwencji na zaj ciach.</p> <p>Ocena ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna.</p>	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wirusologia (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2614_17S
Nazwa kierunku: mikrobiologia			
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 budow wirusów ro nych rodzin.	K_W01 K_W02 K_W07
	2	EP2	Tłumaczy ró nice pomi dzy wirusami i cz steczkami wirusopodobnymi	K_W01 K_W02 K_W07
umiej tno ci	1	EP3	Zna i potrafi dobra podstawowe techniki do diagnostyki wirusologicznej	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	2	EP4	Interpretuje otrzymane rezultaty bada diagnostycznych	K_U06 K_U09 K_U11
	3	EP5	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie	K_U06 K_U08 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Zachowuje ostro no w wyra aniu opinii w zakresie omawianych zagadnie	K_K01 K_K02
	2	EP7	Wykazuje odpowiedzialno za prac zespołu nad powierzonymi zadaniami	K_K07

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Budowa i fizjologia wirusów oraz elementów wirusopodobnych, a tak e plazmidów i elementów transpozycyjnych. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV chorobotwórczych dla ssaków. Mechanizmy patogennego oddziaływania wybranych wirusów u ludzi i zwierz t. Metody hodowli. Techniki mikroskopowania. Diagnostyka poszczególnych rodzajów wirusów.

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

Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena z wicze (zaliczenie pisemne i praktyczne) i wykładów (egzamin pisemny)	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Ocena ko cowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z wicze w stosunku 2:1.	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	175	
Liczba punktów ECTS	7	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do alergologii (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2944_38S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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	Charakteryzuje mechanizmy i czynniki powstawania alergii (w tym alergii pyłkowej) oraz procesy zachodzące w powietrzu wpływające na dyspersję i uwalnianie pyłku w powi zaniu z fenologii pylenia.	K_W03
	2	EP2	Zna terminologi alergologiczn , budow pyłku ro lin i ich wła ciwo ci alergenne.	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Analizuje zale no ci pomi dzy zjawiskami fenologicznymi, czynnikami pogody a wyst powaniem pyłku ro linnego w powietrzu nad danym obszarem w kontek cie zagro enia alergenami pyłkowymi	K_U09
	2	EP4	Rozpoznaje wybrane ziarna pyłku ro lin wg. ich cech morfologicznych, i szacuje ich potencjał alergenny	K_U07
	3	EP5	Interpretuje kalendarze pyłkowe oraz dane pochodzące z ró nych ródeł.	K_U08
	4	EP7	Sporządza prognozy zagro enie alergenami pyłkowymi na podstawie monitoringu w celu udost pnienia informacji w mediach	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	Wykazuje kreatywno w rozwi zywaniu problemów i my leniu przyczynowo-skutkowym w alergologii i profilaktyce chorób alergicznych.	K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

ALERGIA - TERMINOLOGIA I MECHANIZMY. Terminologia i rys historyczny alergologii. Mechanizmy powstawania alergii - zarys biochemii procesów alergicznych. Typy wg Gella i Coombsa. Reakcje krzyżowe.

PRZYCZYNY ROZWOJU CHOROÓB ALERGICZNYCH Teorie i hipotezy tłumaczące rozwój chorób alergicznych. Wiek i alergologia. Użytki i ich znaczenie w powstawaniu alergii. Zespoły: OAS, AA, ANN. ALERGOLOGIA A AEROPALINOLOGIA

Powierzchnia palinologii z innymi dziedzinami wiedzy. Skład i rola bioaerozolu.

CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE WYSTĄPIENIOWI ALERGII PYŁKOWEJ Czynniki genetyczne i środowiskowe. Ekspozycja na alergeny. Zanieczyszczenie powietrza - włącznie z adjuwantami. Infekcje. Dieta

CHARAKTERYSTYKA ALERGENÓW PYŁKOWYCH Budowa i skład chemiczny ziaren pyłku. Pyłek wybranych roślin alergennych. Alergeny powietrzno pochodne pyłku. Alergeny pyłkowe w różnych strefach klimatycznych. **CHOROBY ALERGICZNE** - wybrane dane Alergia pokarmowa. Wyprysk atopowy. Pokrzywka i kontaktowe zapalenie skóry. Wstrząs anafilaktyczny. Alergia na uduślenie owada i jad wąża. Alergia na lateks i metale. Pyłkowica. Uczuleniowy nieżyt nosa. Choroby alergiczne dolnych dróg oddechowych. Astma. SDS - syndrom chorego budynku a rozwój alergii. Informacja o zasadach bezpiecznej pracy na stanowisku laboratoryjnym. Preparatyka mikroskopowa - preparaty trwałe i przyciowe z pyłkiem, barwienie, zamykanie preparatów.

Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku roślinnego o właściwościach alergennych na preparatach mikroskopowych. Skład bioaerozolu i pochodzenie cząstek biologicznych; Interakcja bioaerozol/pyłek powietrzno pochodny. Zjawisko adjuwancji. Morfologia ziaren pyłku taksonów alergennych. Mikrobiota i mykrobiota ziaren pyłku. Charakterystyka środowiska wewnątrzdomowego. Analiza zawartości pyłku roślin w środowisku wewnątrzdomowym.

Reaktywność krzyżowa alergenów pyłkowych. Występowanie i uwalnianie alergenów z ziarna pyłku. Pobieranie próbek powietrza metodą wolumetryczną i grawimetryczną.

Analiza zawartości pyłku w powietrzu.

Dynamika sezonowa. Analiza kalendarzy pyłkowych.

Sprawdzian praktyczny - rozpoznawanie pyłku roślin alergennych.

Metody kształcenia	mikroskopowanie i preparatyka (wykonanie preparatów mikroskopowych), opracowanie projektu / eseju, prezentacja multimedialna, zajęcia praktyczne - metodyka badań powietrza	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP4,EP5,EP6,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	Warunkiem zaliczenia na ocenę wykładu jest: ocena końcowa ze sprawdzianu obejmującego treści wykładu Warunkiem zaliczenia na ocenę ćwiczeń jest: oraz ocena końcowa z praktycznego rozpoznawania ziaren pyłku a także sprawdzianu obejmującego treści ćwiczeniowe.	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	zasady wyliczenia oceny z przedmiotu: średnia arytmetyczna	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2401_51S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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_W02
	2	EP2	identyfikuje relacje mi dzy wiekiem, zdrowiem, aktywno ci fizyczn , sprawno ci motoryczn kobiet i m czyzn,	K_W01
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	
	2	EP4	potrafi zastosowa nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zada technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalno ci turystyczno-rekreacyjnej	
	3	EP5	posiada umiej tno ci wł czenia si w prozdrowotny styl ycia oraz kształtowania postaw sprzyjaj cych aktywno ci fizycznej na całe ycie,	
kompetencje społeczne	1	EP6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywno ci fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej	
	2	EP7	podje muje si organizacji wszelkich form aktywno ci fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie	
	3	EP8	troszczy si o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez ró norodne formy aktywno ci fizycznej	
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				

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 działania,
- organizacja turniejów w grach zespołowych,
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Mistrzów, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy). Aerobik, Taniec:

Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy). Aerobik, Taniec:

- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,
- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik tanecznych,
- wzmocnienie mięśni posturalnych i pozostałych grup mięśniowych,
- zwiększenie wydolności oddechowo-kardiowej organizmu,
- wiadomości o ciele, znajomość poszczególnych grup mięśniowych oraz odpowiednich dla nich ćwiczeń. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wioślarstwo,):

- poprawa ogólnej sprawności fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, - umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów, - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kardiowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy). Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)

- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze
- poprawa ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie wydolności oddechowo-kardiowej
- nauka umiejętności posługiwania się sprzętem 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 kardiowo-oddechowej.

Metody kształcenia	metody przekazywania wiadomości: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i błędów., metody realizacji zadań ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielnianie), kreatywne (twórcze);, metoda nauczania zadań ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa;	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT	EP7,EP8
	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	zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych;	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Zaliczenie bez oceny.	
Łączny nakład pracy studenta w godz.	60	
Liczba punktów ECTS	0	

SYLABUS

Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]				
Nazwa przedmiotu: wykorzystanie mikroorganizmów w agrobiotechnologii ro lin (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)			Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_5S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 i rozumie zło one zjawiska i procesy zachodz ce w rodowisku przyrodniczym z udziałem mikroorganizmów.	K_W02 K_W15
	2	EP2	Student zna metody statystyczne wykorzystywane w agrobiotechnologii i mikrobiologii, pozwalaj ce na prawidłowe analizowanie wyników, wyci ganie wniosków i stawianie hipotez.	K_W09 K_W12
	3	EP3	Student ma wiedz dotycz c wykorzystania mikroorganizmów do promocji wzrostu ro lin.	K_W11 K_W12
	4	EP9	Student ma wiedz na temat technik wykorzystywanych w agromikrobiologii.	K_W02 K_W11
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi samodzielnie dostosowa metod hodowli mikroorganizmów.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U05
	2	EP5	Student posiada umiej tno prawidłowego wykorzystania odpowiednich technik i narz dzi słu cych do przeprowadzenia do wiadczenia z zakresu agrobiotechnologii.	K_U01 K_U02 K_U09 K_U10
	3	EP6	Student potrafi współdziała w grupie i przyjmowa ró ne zadania.	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	Student post puje zgodne z zasadami BHP, dba o stanowisko pracy, wykorzystywan aparatur i powierzone materiały.	K_K02 K_K04 K_K07
	2	EP8	Student jest otwarty na now wiedz , wiadomy mo liwo ci jej praktycznego zastosowania.	K_K01 K_K03
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Izolacja i hodowla mikroorganizmów glebowych. Metody oceny cech mikroorganizmów pod k tem ich wykorzystania w ochronie rodowiska. Mikroorganizmy jako bionawozy. Mikroorganizmy jako biopestycydy. Mikroorganizmy jako biostymulatory. Agrobiotechnologia-kierunki rozwoju. Podstawowe procesy w rozwoju ro lin. Gleba i ryzosfera jako siedlisko mikroorganizmów. Bakterie i grzyby promuj ce wzrost ro lin. Biostymulatory. Bionawozy. Biopestycydy. Indukcja odporno ci ro lin.				
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączone z dyskusją wybranych problemów. Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadcze .			

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP9
	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	Wykłady: zaliczenie na ocenę, dłuższa wypowiedź pisemna. Laboratoria: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie obecności oraz 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

Nazwa przedmiotu: zachowanie człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: US93AIJ2445_37S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia				
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 nomenklatur i terminologi z zakresu etologii człowieka	K_W02 K_W08
	2	EP2	Student zna ewolucyjne uwarunkowania zachowania człowieka	K_W02
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi wskaza analogie mi dzy zachowaniami człowieka i zwierz t.	K_U05
	2	EP4	Potrafi zastosowa wiedz dotycz c rytów wi cych w praktyce	K_U05 K_U12
kompetencje społeczne	1	EP6	Posiada zdolno do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zada	K_K01 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI				
Wybór partnera. Agresja. Komunikacja.				
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna,, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,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	Ko cowe zaliczenie przedmiotu na ocen obejmuje frekwencj na zaj ciach, aktywno i sprawdzian pisemny (ZO).			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie ocen uzyskanych w trakcie trwania zaj .			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25		
Liczba punktów ECTS		1		