

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: anatomia człowieka (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2445_4S			
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 			
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski				
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
1	1	laboratorium	30	0	ZO	4	
		wykład	15	0	E		
Razem			45			4	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. ŁUKASZ JANKOWIAK					
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. ŁUKASZ JANKOWIAK					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studenta z budow i funkcjonowaniem poszczególnych układów i narz dów organizmu człowieka.					
Wymagania wst pne:		Podstawy anatomii człowieka na poziomie ponadgimnazjalnym					
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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: anatomia człowieka							
Forma zaj : wykład							
1. Układ wydalniczy oraz rozrodczy					1	3	0
2. Budowa i funkcja pokrycia ciała					1	2	0
3. Budowa układu pokarmowego i oddechowego					1	4	0
4. Budowa układu krwiono nego i limfatycznego					1	4	0
5. Układ dokrewny i jego rola w regulacji pracy organizmu					1	2	0
Forma zaj : laboratorium							
1. Analiza układu kostnego człowieka					1	10	0

2. Aparat ruchu człowieka		1	10	0	
3. Budowa i funkcja układu nerwowego i narządów zmysłu		1	8	0	
4. Budowa serca		1	2	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, analiza materiału biologicznego (preparaty stałe), praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP3,EP6	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP3,EP6	
	PROJEKT			EP1,EP3,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna) zaliczenie pisemne przygotowanie prezentacji przez grupę studentów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie semestru przez studenta. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, zaliczenie wiedzy na podstawie obecności, aktywności i kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa ustalana jest na podstawie ocen z wiedzy i oceny z egzaminu w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	anatomia człowieka		Arytmetyczna	
	1	anatomia człowieka [wykład]	egzamin		
	1	anatomia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Drake R.L., Vogl A.W., Mitchell A.W.M (redakcja wydania polskiego Bruska i in.) (2016): Gray Anatomia Podręcznik dla studentów (wydanie trzecie) Tom 1-3, Edra Urban & Partners				
	Krechowiecki A., Czerwiński F. (1987): Zarys anatomii człowieka, PZWL, Warszawa				
	Michajlik A., Ramotowski W. (2001): Anatomia i fizjologia człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Bochenek A., Reicher M. (1990): Anatomia człowieka, PZWL, Warszawa				
	Golba A., Nogalski S. (1988): Atlas osteologiczny człowieka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin				
	Johannes Sobotta (2002): Atlas anatomii człowieka, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
				W tym e-learning	
Zajęcia dydaktyczne		45		0	
Udział w egzaminie/zaliczeniu		4		0	
Przygotowanie się do zajęć		15		0	
Studiowanie literatury		15		0	
Udział w konsultacjach		5		0	
Przygotowanie projektu / eseju / itp.		10		0	
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia		6		0	
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: bakteriologia (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_14S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	2	laboratorium	45	0	ZO	9
		wykład	30	0	E	
Razem			75			9
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie z budow i fizjologii bakterii b d cych flor fizjologiczn i chorobotwórcz dla ludzi, cz ciowo dla zwierz t i bakterii produktów pochodzenia zwierz cego. Zapoznanie z metodami diagnozowania i działania tych patogenów				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy komórki bakteryjnej (po kursie z przedmiotu Biologia komórki). Umiej tno przygotowywania podó mikrobiologicznych (po kursie z przedmiotu Techniki mikrobiologiczne). Umiej tno pracy w zespole. Podstawowe zdolno ci manualne.				
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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: bakteriologia						
Forma zaj : wykład						
1. Budowa i fizjologia bakterii wła ciwych, riketsji, mykoplazm, chlamydii				2	12	0

2. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV i Bergeya chorobotwórczych dla ssaków. Podstawowe zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów .		2	6	0	
3. Wyjaśnienie podobieństw i różnic w budowie i funkcji bakterii włącznie z riketsji, mykoplazm, chlamydii		2	6	0	
4. Przyporządkowanie bakterii włącznie z riketsji, mykoplazm i chlamydii do grup systematycznych wg Bergeya		2	6	0	
Forma zajęć : laboratorium					
1. Metody hodowli drobnoustrojów.		2	10	0	
2. Techniki barwienia i mikroskopowania drobnoustrojów		2	10	0	
3. Diagnostyka poszczególnych grup drobnoustrojów		2	25	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP15,EP2,EP8	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP12,EP14,EP2,EP8	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP12,EP14,EP2,EP8	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP12,EP16,EP17,EP2,EP8	
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.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	bakteriologia		Ważona	
	2	bakteriologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	2	bakteriologia [wykład]	egzamin		0,67
Literatura podstawowa	Baj J., Markiewicz Z. (2015): Biologia molekularna bakterii, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa				
	Bergey D. H., Harrison F. C., Breed R. S., Hammer B. W., Huntoon F. M (2001): Bergey's Manual of Systematic Bacteriology (ed. 2), Springer, Nowy Jork				
	Kałoch M. (2002): Materiał do bakteriologicznych, parazytologicznych i wirusologicznych badań diagnostycznych, PWN, Warszawa				
	Kunicki-Goldfinger W. (2007): Życie bakterii, PWN, Warszawa				
	Markiewicz Z. (1993): Struktura i funkcje osłon bakteryjnych, PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Czasopisma: Laboratorium, Postępy Biochemii, Postępy Biologii Komórki, Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej, Postępy Mikrobiologii, Przegląd Epidemiologiczny, Roczniki PZH, Zakaznik				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	75		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4		0		
Przygotowanie się do zajęć	41		0		
Studiowanie literatury	30		0		
Udział w konsultacjach	20		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	55		0		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	225
Liczba punktów ECTS	9

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1B						
Nazwa przedmiotu: bezkręgowce jako wektory patogenów (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2457_22S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalność:	
Status przedmiotu: fakultatywny				Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL				
Prowadzący zajęcia:		prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL , dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie bezkręgowców i ich wektorami patogenów człowieka i zwierząt hodowlanych. Poznanie cykli życiowych wektorów i patogenów. Opisanie sposobów zwalczania bezkręgowców i ich wektorami.				
Wymagania wstępne:		Bakteriologia z wirusologii. Mikrobiologia ogólna.				
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 wektory patogenów oraz cechy morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etiologiczne przystosowawcze do bycia wektorem.			K_W01 K_W07
	3	EP3	Zna patogeny przenoszone przez bezkręgowce oraz wywoływane przez nie choroby.			K_W01 K_W07
	4	EP4	Zna drogi szerzenia się patogenów, sposoby ich rozpoznawania i zapobiegania.			K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP5	Posługuje się sprzętem mikroskopowym i preparacyjnym. Potrafi odnaleźć cechy diagnostyczne i przystosowawcze bezkręgowych wektorów.			K_U01 K_U04
	2	EP6	Potrafi rozpoznać objawy chorobowe u bezkręgowców wskazujące na przenoszenie patogenów, oraz wywołane przez mikroorganizmy.			K_U02 K_U05 K_U09
kompetencje społeczne	1	EP7	Ocenia kwalifikacje i pracę własną i innych osób.			K_K01 K_K02 K_K04
	2	EP8	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi wektorami bezkręgowymi, zdając sobie sprawę z potencjalnych.			K_K01 K_K03
	3	EP9	Dba o bezpieczeństwo swoje i grupy.			K_K07 K_K08
TRECI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning

Przedmiot: bezkr gowce jako wektory patogenów						
Forma zaj : wykład						
1. Bezkr gowce w yciu człowieka: wykorzystanie gospodarcze, szkodliwo dla gospodarki i zdrowia człowieka, źródła zagrożenia epidemiologicznych.			3	3	0	
2. Wzajemne przystosowania patogenów i wektorów. Zmiany morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne i etologiczne bezkr gowców pod wpływem patogenów.			3	2	0	
3. Bezkr gowce jako wektory chorób wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Sposoby przenoszenia i zara ania, zasi g wyst powania chorób i stopie zagrożenia, etiologia, rozpoznanie, sposoby zwalczania.			3	10	0	
Forma zaj : laboratorium						
1. Systematyka poszczególnych wektorów bezkr gowych. Charakterystyka, oznaczanie i rozpoznawanie poszczególnych gatunków bezkr gowców b d cych wektorami patogenów, oznaczanie, rysunki. Okre lanie przynale no ci systematyka poszczególnych wektorów bezkr gowych w odniesieniu do patogenów wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Charakterystyka budowy wektorów ze szczególnym uwzgl dnieniem przystosowa morfologicznych i anatomicznych do bycia wektorem.			3	15	0	
2. Cykle yciowe wektorów bezkr gowych i mo liwo ci ich przerywania. Ochrona zwierz t i człowieka przed wektorami i sposoby ich zwalczania. Naturalni wrogowie wektorów bezkr gowych: morfologia, anatomia, etiologia.			3	10	0	
3. Rozpoznawanie objawów chorobowych u bezkr gowców wa nych gospodarczo, oraz wybranych patogenów. Diagnostyka rozpoznawania chorób.			3	5	0	
Metody kształcenia		prezentacja multimedialna, praca w laboratorium biologicznym, analiza tekstów i materiałów graficznych				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie pisemne na ocen .				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		wykład: wiczenia - 1:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		3	bezkr gowce jako wektory patogenów		Arytmetyczna	
		3	bezkr gowce jako wektory patogenów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
		3	bezkr gowce jako wektory patogenów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa		Czapik A. (1992): Podstawy protozoologii, PWN, Warszawa				
		Salyers A.A., Witt D.D. (2010): Mikrobiologia. Ró norodno , chorobotwórczo i rodowisko., PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniają ca		Błaszczyk M.K. (2007): Mikroorganizmy w ochronie rodowiska., PWN, Warszawa				
		Tomaszewska B., Chorbi ski P. (2000): Choroby owadów u ytkowych., Wyd. Akad. Rol. Wrocław, Wrocław				
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
		Liczba godzin				
		W tym e-learning				
Zaj cia dydaktyczne		45		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu		2		0		
Przygotowanie si do zaj		8		0		
Studiowanie literatury		2		0		
Udział w konsultacjach		8		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.		0		0		
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia		10		0		

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

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: biochemia (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_4S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	2	laboratorium	30	0	ZO	8
		wykład	30	0	E	
Razem			60			8
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK				
Prowadz cy zaj cia:		prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK , dr AGNIESZKA MARUSZEWSKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie przebiegu i regulacji procesów metabolicznych zachodz cych w komórkach organizmów prokariotycznych i eukariotycznych.				
Wymagania wst pne:		Chemia ogólna i analityczna, Chemii organiczna, Biofizyka, Biologia komórki				
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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: biochemia						
Forma zaj : wykład						
1. Molekularne składniki komórki - ich struktura, wła ciwo ci i funkcje				2	1	0
2. Woda i jej znaczenie w przebiegu procesów metabolicznych				2	1	0

3. Aminokwasy - budowa i właściwości	2	2	0		
4. Struktura białek i mechanizmy zmian konformacyjnych. Współzależności struktury i funkcji białek.	2	4	0		
5. Enzymy i koenzymy - budowa i funkcje w metabolizmie komórek. Mechanizmy działania enzymów i regulacja ich aktywności. Kataliza i kinetyka reakcji enzymatycznych.	2	4	0		
6. Błony biologiczne i dynamika ich struktury i transport metabolitów	2	2	0		
7. Metabolizm komórkowy - procesy anaboliczne i kataboliczne. Główne szlaki metaboliczne cukrów, tłuszczów i białek.	2	10	0		
8. Fotosynteza i mechanizm fosforylacji	2	2	0		
9. Integracja, koordynacja i regulacja szlaków metabolicznych	2	2	0		
10. Budowa kwasów nukleinowych. Podstawowe wiadomości dotyczące aspektów biochemicznych związanych z ekspresją genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych	2	2	0		
Forma zajęć : laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające - zasady pracy w laboratorium, przepisy BHP, zasady zaliczenia ćwiczeń	2	2	0		
2. Aminokwasy - reakcje barwne.	2	2	0		
3. Aminokwasy - ilościowe oznaczenia aminokwasów	2	2	0		
4. Białka - odróżnianie białek od wolnych aminokwasów, właściwości fizykochemiczne białek	2	2	0		
5. Białka - ilościowe oznaczanie białek w materiale biologicznym	2	2	0		
6. Hemoglobina - badanie właściwości spektroskopowych Hb.	2	2	0		
7. Enzymy - wykazanie aktywności enzymów w materiale biologicznym, wpływ niektórych czynników fizykochemicznych na aktywność wybranych enzymów.	2	2	0		
8. Witaminy - wykrywanie wybranych witamin w materiale biologicznym	2	2	0		
9. Lipidy - budowa i funkcje biologiczne	2	2	0		
10. Błony biologiczne - transport przez błony	2	2	0		
11. Cukry - reakcje barwne	2	2	0		
12. Metabolizm cukrów.	2	2	0		
13. Katabolizm białek i tłuszczów	2	4	0		
14. Charakterystyka kwasów nukleinowych	2	2	0		
Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie do wiadomości laboratoryjnych (ćwiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP4,EP5		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP4,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywną : 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywną 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				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	biochemia		Arytmetyczna	
	2	biochemia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	biochemia [wykład]	egzamin		

Literatura podstawowa	Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2018): "Biochemia", PWN, Warszawa
	Hły czak A.J., (2001): "Dziennik do wicze z biochemii", Wydawnictwo Naukowe US , Szczecin
Literatura uzupełniają ca	Harper H.A., Rodwell V.W., Mayes P.A. (2018): "Biochemia", PZWL, Warszawa
	Tarasiuk J. (red.) (2003): "Biochemia. wiczenia laboratoryjne dla studentów Ochrony rodowiska", Wydawnictwo Naukowe US, Szczecin

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie si do zaj	40	0
Studiowanie literatury	30	0
Udział w konsultacjach	12	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	14	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	40	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	200	
Liczba punktów ECTS	8	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2447_28S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	30	0	ZO	4
		wykład	30	0	E	
Razem			60			4
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK				
Prowadz cy zaj cia:		prof. dr hab. JOLANTA TARASIUK , dr AGNIESZKA MARUSZEWSKA				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie z podstawowymi poj ciami i testami biochemicznymi wykorzystywanymi do oceny stanu zdrowia człowieka w warunkach jego normalnego ycia i w diagnostyce ró nych stanów chorobowych ze szczególnym uwzgl dnieniem chorób wywoływanych przez mikroorganizmy				
Wymagania wst pne:		Biochemia ogólna, Biologia komórki, Fizjologia człowieka				
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 wiadomy konieczno ci podnoszenia kompetencji zawodowych		K_K02	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: biochemia w diagnostyce laboratoryjnej						
Forma zaj : wykład						
1. Podstawowe wiadomo ci definiuj ce znaczenie biochemii klinicznej w diagnostyce lekarskiej.					4	2 0
2. Materiał biologiczny w diagnostyce laboratoryjnej					4	2 0

3. Gospodarka wodno-elektrolitowa i równowagi kwasowo-zasadowe.		4	2	0	
4. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób nerek		4	2	0	
5. Zaburzenia przemiany cukrów		4	2	0	
6. Zaburzenia przemiany lipidów		4	4	0	
7. Biochemia kliniczna i diagnostyka chorób serca; zapalenie miśnia sercowego, zawał miśnia sercowego		4	4	0	
8. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób wtroby. Diagnostyka biochemiczna wirusowego zapalenia wtroby		4	4	0	
9. Białka osocza o znaczeniu diagnostycznym.		4	2	0	
10. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna zespołu nabytego upośledzenia odporności (AIDS).		4	2	0	
11. Biochemia kliniczna i wskaźniki laboratoryjne chorób nowotworowych. Udział wirusów onkogennych w rozwoju nowotworów		4	4	0	
Forma zajęć: laboratorium					
1. Wiadomości wprowadzające. Zasady BHP i zaliczenia wicze		4	1	0	
2. Badanie ogólne moczu		4	3	0	
3. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek		4	3	0	
4. Badania laboratoryjne w ocenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego		4	6	0	
5. Diagnostyka enzymologiczna w zawał miśnia sercowego		4	4	0	
6. Biochemia kliniczna i diagnostyka laboratoryjna chorób wtroby. Hiperbilirubinemia		4	4	0	
7. Znaczenie diagnostyczne białek osocza krwi		4	4	0	
8. Analiza komórek nowotworowych		4	2	0	
9. Repetytorium - studium przypadków klinicznych.		4	3	0	
Metody kształcenia	prezentacja audiowizualna (wykłady), praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadomości laboratoryjnych (wiczenia), prezentacja - studium przypadków klinicznych (wiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP4	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP4,EP7	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5	
	PREZENTACJA			EP4,EP5	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę pozytywne: 1) Egzaminu pisemnego obejmującego wiedzę z wykładów. 2) Zaliczenie na ocenę pozytywne wicze na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości. 3) Prezentacji studium przypadku				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej		Ważona	
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	4	biochemia w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	egzamin		0,67
Literatura podstawowa	Angielski S., Jakubowski Z., Dominiczak M. (1996): "Biochemia kliniczna", Wydawnictwo Perseusz, Gdańsk				
	Dembińska-Kieć A., Naskalski J. W (2005): "Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej", Urban & Partner, Wrocław				
	Dudzińska W., Hłyśczak A. J. (2008): "Wiczenia z biochemii klinicznej", Wydawnictwo Naukowe US, Szczecin				

Literatura uzupełniająca	Berg J. M., Tymoczko J. L. (2018): "Biochemia", PWN, Warszawa	
NAKŁAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	10	0
Studiowanie literatury	6	0
Udział w konsultacjach	4	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	8	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	8	0
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: biofizyka (PODSTAWOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2794_11S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
1	2	konwersatorium	20	0	ZO	2	
Razem			20			2	
Koordynator przedmiotu:		dr NATALIA TARGOSZ- L CZKA					
Prowadz cy zaj cia:		dr NATALIA TARGOSZ- L CZKA					
Cele przedmiotu:		<p>Wykorzystanie elementarnych wiadomo ci z fizyki do opisu zjawisk fizycznych przebiegaj cych w układach biologicznych.</p> <p>Poznanie poj , praw i teorii fizycznych umo liwiaj cych podanie fizycznej interpretacji funkcji w podukładach organizmu.</p> <p>Zrozumienie mechanizmu oddziaływania ró nych czynników fizycznych na ywe organizmy, poznanie wybranych metod bada struktur molekularnych komórek, tkanek i narz dów oraz procesów fizjologicznych zachodz cych w układach biologicznych.</p> <p>Poznanie mechanizmu działania najnowszych metod obrazowania komórek, tkanek i narz dów.</p>					
Wymagania wst pne:		Wiedza z fizyki, matematyki, chemii i biologii na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna poj cia, prawa i teorie umo liwiaj ce fizyczn interpretacj funkcji poszczególnych narz dów i układów oraz procesów w organizmie człowieka		K_W01 K_W02 K_W04		
	2	EP2	zna niektóre metody badania struktury komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych		K_W11 K_W12		
umiej tno ci	1	EP3	potrafi opisa podstawowe wła ciwo ci fizyczne tkanek, posiada umiej tno interpretacji zjawisk fizycznych zachodz cych w ustroju pod wpływem zewn trznych czynników fizycznych		K_U11 K_U12		
	2	EP4	analizuje informacje w literaturze fachowej, potrafi przygotowa esej na zadany temat zwi zany z przedmiotem		K_U06 K_U07 K_U08 K_U12 K_U13		
kompetencje społeczne	1	EP5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia, pogł biania wiedzy		K_K01 K_K02 K_K03		
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: biofizyka							
Forma zaj : konwersatorium							
1. Biofizyka ? przedmiot, zakres, historia. Podstawy teoretyczne					2	2	0
2. Elementy mechaniki. Równowaga sił w układzie mi niowo-szkieletowym. Wytrzymało na rozci ganie i ciskanie tkanek					2	4	0

3. Biofizyka układu kręgowego. Mechanika płynów.		2	2	0	
4. Wpływ czynników mechanicznych na organizm żywy		2	2	0	
5. Wpływ prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm żywy		2	2	0	
6. Biofizyka układów biologicznych: komórek, tkanek, narządów		2	3	0	
7. Metody obrazowania tkanek i narządów: tomografia komputerowa, tomografia NMR, tomografia PET i SPECT, ultrasonografia, mammografia		2	5	0	
Metody kształcenia	Prezentacja, Analiza tekstów z dyskusją, ćwiczenia prowadzone metodą tradycyjną przy tablicy i metodą pracy zespołowej				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5	
Forma i warunki zaliczenia	ZO. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest równoważna z oceną z konwersatorium				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	biofizyka		Ważona	
	2	biofizyka [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	E. Jaroszyk (2001): Biofizyka., PZWL, Warszawa				
	Piławski (1981): Podstawy biofizyki., PZWL				
Literatura uzupełniająca	M. Baryszewska, W. Leyko (1997): Biofizyka dla biologów., PWN				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	20		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	13		0		
Studiowanie literatury	10		0		
Udział w konsultacjach	5		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	0		0		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50				
Liczba punktów ECTS	2				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: bioinformatyka (PODSTAWOWE)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3362_9S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	15	0	ZO	1
Razem			15			1
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA WODECKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. BEATA WODECKA				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie z ró nymi działami bioinformatyki, z wykorzystaniem dost pnych baz i oprogramowania i zastosowaniem praktycznych narz dzi bioinformatycznych niezbdnych w mikrobiologii.				
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza dotycz ca obsługi komputera, znajomo podstaw genetyki z zakresu programowego kierunku mikrobiologia				
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 ró dła informacji, w tym internetowe bazy danych biologicznych			K_U08
	3	EP5	wykonuje zlecone proste zadania badawcze na podstawie danych biologicznych pod kierunkiem opiekuna naukowego			K_U04
	4	EP6	wykazuje 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	wykazuje potrzeb stałego aktualizowania wiedzy z zakresu mikrobiologii			K_K02
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: bioinformatyka						
Forma zaj : laboratorium						

1. Bazy danych literaturowych i medycznych	4	3	0
2. Bazy danych genetycznych i taksonomicznych	4	3	0
3. Bazy danych sekwencji na przykładzie GenBank	4	3	0
4. Pobieranie sekwencji z bazy GenBank i ich dopasowywanie	4	3	0
5. Wprowadzanie sekwencji do baz danych na przykładzie GenBank i ich aktualizacja	4	3	0

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, rozwijanie zadań				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP10
	KOŁOKWIUM				EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	PROJEKT				EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Ocena pozytywna z egzaminu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest oceną z egzaminu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	bioinformatyka		Nieobliczana	
	4	bioinformatyka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Baxevanis A.D., Oullette B.F.F. (2005): Bioinformatyka, PWN, Warszawa				
	Higgs P.G., Attwood T.K (2008): Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca					

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	15	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	1	0
Studiowanie literatury	2	0
Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	1	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	2	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: biologia komórki (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ3323_5S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	1	laboratorium	45	0	ZO	8
		wykład	15	0	E	
Razem			60			8
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MAGDALENA ACHREM				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MAGDALENA ACHREM , dr in . EWA FILIP				
Cele przedmiotu:		<p>Zapoznanie studenta z ró norodno ci , budowy i podstawowymi zasadami funkcjonowania komórek.</p> <p>Ukazanie studentowi komórki jako wysoce dynamiczn , podstawow struktur buduj c wszystkie organizmy ywe. Nabycie umiej tno ci stosowania podstawowych metod badawczych, wykorzystywanych w biologii komórki i interpretacji obserwowanych wyników przeprowadzonych bada .</p>				
Wymagania wst pne:		podstawowa wiedza biologiczna				
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 rozumie potrzeb ukierunkowanego rozwijania własnej aktywno ci poznawczej i wykazuje odpowiedzialno za prowadzone do wiadczenia		K_K01 K_K02 K_K07	
	2	EP6	Student aktualizuje swoj wiedz z zakresu biologii komórki i zna jej praktyczne zastosowanie		K_K01 K_K02	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: biologia komórki						
Forma zaj : wykład						
1. Teoria komórkowa. Pochodzenie i typy komórek. Ogólny schemat oraz porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Jedno i ró norodno komórek				1	2	0
2. Organizacja i funkcja j dra komórkowego.				1	2	0
3. Budowa błon komórkowych.				1	1	0

4. Matriks zewn trzkomórkowa komórek ro linnych i zwierz cych		1	2	0	
5. Organizacja i rola cytoszkieletu		1	2	0	
6. Siateczka sródpłazmatyczna, rodzaje i kompleksy enzymatyczne. Aparat Golgiego, transport p cherzykowy. Egzocytoza, endocytoza, fagocytoza. Lizosomy, wakuole i peroksosomy. Degradacja białek proteosomy		1	3	0	
7. Budowa, funkcje i pochodzenie mitochondriów i chloroplastów		1	2	0	
8. mier komórki - apoptoza i nekroza.		1	1	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Zasady pracy w laboratorium.Wprowadzenie do biologii komórki		1	3	0	
2. Mikroskopia optyczna. Zasada działania i zastosowanie mikroskopów wietlnych i elektronowych		1	3	0	
3. Obserwacje przy yciowe komórek		1	3	0	
4. Techniki wykonywania preparatów biologicznych.		1	3	0	
5. Zró nicowanie budowy, kształtu i rozmiarów komórek, obserwacje mikroskopowe ró nych typów komórek - ich pomiary, powi zanie kształtów i rozmiarów z funkcj		1	3	0	
6. J dro komórki ro linnej i zwierz cej.		1	3	0	
7. Podziały komórek- wykonywanie i obserwacja preparatów mitotycznych i mejotycznych		1	3	0	
8. Cytoszkielet		1	3	0	
9. Błony komórkowe, aparat Golgiego, siateczka ródplazmatyczna i rybosomy		1	3	0	
10. Wakuola, lizosomy i peroksosomy ro linne i zwierz ce		1	3	0	
11. Budowa i wykrywanie składników ciany komórkowej		1	3	0	
12. Budowa, funkcje i rodzaje plastydów		1	3	0	
13. Budowa i funkcje mitochondriów		1	3	0	
14. Materiały zapasowe komórki ro linnej i zwierz cej		1	3	0	
15. Porównanie budowy komórki ro linnej i zwierz cej oraz prokariota i eukariota		1	3	0	
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	
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: 1. Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium, które jest kryterium przyst pienia do egzaminu. Zaliczenie laboratorium obejmuje oceny cz stkowe sprawdzianów (pytania testowe, jak i otwarte) uzyskanych w trakcie trwania zaj laboratoryjnych, obecno i aktywny udział w zaj ciach eksperymentalnych. 2. Pozytywna ocena zaliczenia tre ci wykładowych w czasie egzaminu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie redniej arytmetycznej z ocen z laboratorium i egzaminu				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	biologia komórki		Arytmetyczna	
	1	biologia komórki [wykład]	egzamin		
	1	biologia komórki [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Kilarski W. (2020): Strukturalne podstawy biologii komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Kłyszajko-Stefanowicz L. (2015): Cytochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Kunicki-Goldfinger W.J.H. (2007): Życie bakterii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Wołosz A., Michejda J., Ratajczak L. (2012): Biologia komórki roślinnej. Tom 1 i 2., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Zabel M., Kawiak J. (red.) (2021): Semina z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii, Edra Urban & Partner
Literatura uzupełniająca	Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Raff M., Roberts K., Walter P. (2019): Podstawy biologii komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	3	0
Przygotowanie się do zajęć	30	0
Studiowanie literatury	37	0
Udział w konsultacjach	25	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	20	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	25	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	200	
Liczba punktów ECTS	8	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: biologia molekularna (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ3323_12S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	2	laboratorium	30	0	ZO	6
		wykład	15	0	E	
Razem			45			6
Koordynator przedmiotu:		dr hab. LIDIA SKUZA				
Prowadz cy zaj cia:		dr ANNA KALINKA , dr hab. LIDIA SKUZA				
Cele przedmiotu:		Przekazanie studentom wiedzy z zakresu budowy i struktury genomów protokariotycznego i eukariotycznego, o przebiegu podstawowych mechanizmów molekularnych, o budowie i działaniu genów, o systemach regulacji aktywno ci genetycznej u protokariotów i eukariotów				
Wymagania wst pne:		Wiedza z zakresu: chemii organicznej, biologii komórki, wiedza z zakresu biologii molekularnej i mikrobiologii na poziomie licealnym				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student opisuje i wyja nia budow i działanie 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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: biologia molekularna						
Forma zaj : wykład						
1. Paradoks warto ci C-DNA.				2	1	0
2. Rodzaje sekwencji nukleotydowych w DNA eukariotów i protokariotów				2	1	0

3. Organizacja genomu protokariotycznego.	2	1	0		
4. Organizacja genomu eukariotycznego i organellowych	2	1	0		
5. Biologia genów bakteryjnych	2	1	0		
6. Replikacja DNA u bakterii	2	1	0		
7. Replikacja DNA u eukariotów	2	1	0		
8. Transkrypcja u protokariotów i eukariotów	2	1	0		
9. Obróbka potranskrypcyjna	2	1	0		
10. Translacja u bakterii i u eukariotów	2	1	0		
11. Potranslacyjna obróbka białek u eukariotów i protokariotów	2	1	0		
12. Mechanizmy regulacji replikacji, transkrypcji i translacji	2	1	0		
13. Regulacja aktywności genów u bakterii i u eukariotów	2	1	0		
14. Rodzaje i funkcjonowanie RNA	2	1	0		
15. Transpozycja u eukariotów i protokariotów	2	1	0		
Forma zajęć : laboratorium					
1. Budowa kwasów nukleinowych	2	2	0		
2. Izolacja i oczyszczanie DNA i RNA	2	4	0		
3. Elektroforeza kwasów nukleinowych	2	3	0		
4. Reakcja PCR i jej rodzaje.	2	4	0		
5. Enzymy restrykcyjne	2	3	0		
6. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych	2	3	0		
7. Metody Southerna i northern	2	2	0		
8. Markery DNA.	2	4	0		
9. Klonowanie molekularne	2	2	0		
10. Sekwencjonowanie DNA.	2	3	0		
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna, Praca w grupach, Wykonywanie do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP5,EP6,EP7,EP8		
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				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	biologia molekularna		Arytmetyczna	
	2	biologia molekularna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	biologia molekularna [wykład]	egzamin		

Literatura podstawowa	Allison L.E. (2011): Podstawy biologii molekularnej., Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
	Brown T.A. (2009): Genomy., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Singelton P. (2000): Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Skuza L., Słomska-Walkowiak R., Filip E., Achrem M. Kalinka A. (2008): Wybrane metody biologii i cytogenetyki molekularnej, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
	Słomski R. (red.) (2008): Analiza DNA teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
	Turner P.C. McLennan A.G, Bates A.D, White M.R.H. (1999): Biologia Molekularna., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Alberts B., Bray D., Lewis J., Roff M., Roberts K., Watson J.D (1994): Molecular biology of the cell. (3 wyd)., Garland Publ. INC New York
	Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M., Losick R. (2004): Molecular biology of the gene
	Wolfe S.L. (1993): Molecular and cellular biology, Wadsworth Publ. Comp. Belmont, CA USA

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	5	0
Przygotowanie się do zajęć	25	0
Studiowanie literatury	25	0
Udział w konsultacjach	30	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	20	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
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 studiów: ogólnoakademicki			Specjalność:		
Status przedmiotu: fakultatywny				Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski			
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3	
		wykład	15	0	ZO		
Razem			45			3	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA					
Prowadzący zajęcia:		dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA					
Cele przedmiotu:		Przyswojenie wiedzy na temat budowy tkanek zwierzęcych oraz struktury i funkcji narządów. Nabycie umiejętności analizy obrazu mikroskopowego.					
Wymagania wstępne:		Wiedza z zakresu biologii szkoły średniej					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	student charakteryzuje budowę i funkcję tkanek, narządów i układów			K_W01 K_W02	
	2	EP2	student wyjaśnia powiązania budowy narządów z pełnionymi funkcjami			K_W01 K_W02	
	3	EP7	zna metody dokumentacji obrazu mikroskopowego			K_W11	
	4	EP8	zna rodzaje preparatów mikroskopowych			K_W11	
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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: biostruktura organizmu zwierzęcego							
Forma zajęć: wykład							
1. Struktura organizmu jedno- i wielokomórkowego. Struktura i funkcja tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej, nerwowej oraz krwi					3	5	0
2. Struktura i funkcje narządów zwierzęcych: gruczołów wydzielania wewnętrznego, układów: nerwowego, pokarmowego, limfatycznego, krążenia, oddechowego, moczowego, rozrodczego.					3	10	0
Forma zajęć: laboratorium							
1. Procedura wykonania preparatu trwałego i jego wizualizacja					3	4	0

2. Struktura tkanek zwierzęcych, nabłonkowej, łącznej, krwi, mięśniowej, nerwowej		3	12	0	
3. Struktura układu oddechowego, układu pokarmowego, rozrodczego, moczowego, układu nerwowego, gruczołów dokrewnych		3	14	0	
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,EP7,EP8	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP7,EP8	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8	
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					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego		Arytmetyczna	
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	biostruktura organizmu zwierzęcego [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Cichocki T., Litwin J., Mirecka M. (2020): Kompendium histologii, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków				
	Sawicki W., Maleczyk J. (2020): Histologia, PWRiL, Warszawa				
	Zabel M. (2013): Histologia, Elsevier Urban & Partner, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Litwin J., Gajda M. (2011): Podstawy technik mikroskopowych, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
			W tym e-learning		
Zajęcia dydaktyczne	45	0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0			
Przygotowanie się do zajęć	10	0			
Studiowanie literatury	5	0			
Udział w konsultacjach	5	0			
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0			
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	8	0			
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75				
Liczba punktów ECTS	3				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: chemia analityczna (PODSTAWOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2450_13S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	2	laboratorium	30	0	ZO	4
		wykład	15	0	E	
Razem			45			4
Koordynator przedmiotu:		dr ANNA BUCIOR-KWACZY SKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr ANNA BUCIOR-KWACZY SKA				
Cele przedmiotu:		Opanowanie umiej tno ci z zakresu chemii analitycznej, praw chemicznych i oblicze stechiometrycznych.				
Wymagania wst pne:		Znajomo podstaw chemii w zakresie tre ci programowych dla przedmiotów Chemia organiczna i nieorganiczna dla Mikrobiologów.				
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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: chemia analityczna						
Forma zaj : wykład						
1. Wprowadzenie do chemii analitycznej i analizy chemicznej.					2	2
						0

2. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowanie próbek do analizy (dzielenie na cząstki, mineralizacja, stapianie, rozpuszczanie, rozcieńczenie, zatępienie przez odparowanie i ekstrakcję). Obliczanie wyników analiz z zastosowaniem procedur statystycznych.	2	2	0		
3. Analiza jakościowa (identyfikacja substancji) i analiza ilościowa (oznaczanie ilości lub stężenia substancji). Wybrane specjalistyczne procedury z zakresu analizy ilościowej (analiza strukturalna, alkalimetryczne oznaczanie kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczanie wybranych metali w mieszaninach) - podstawy teoretyczne, przykłady oznaczeń, specjalna aparatura do analizy ilościowej.	2	4	0		
4. Elektrochemiczne metody analityczne: konduktometria (pomiar przewodnictwa właściwego i miareczkowanie konduktometryczne), potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh) i polarografia oraz voltamperometria - podstawy teoretyczne, przykłady oznaczeń, aparatura i sposoby wykonania różnych oznaczeń.	2	2	0		
5. Aktualne i nowoczesne metody analityczne (m.in. spektrofotometria UV-Vis oraz IR, fotometria płomieniowa F-AES, absorpcyjna spektrometria atomowa ASA, refraktometria, polarymetria, analiza rentgenowska, spektrometria masowa, metody radiometryczne) - podstawy teoretyczne, aparatura i sposoby wykonania oznaczeń.	2	2	0		
6. Techniki nuklearnego rezonansu magnetycznego (NMR) oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) w badaniach naukowych.	2	2	0		
7. Chromatografia ciekłowa i gazowa - podstawy teoretyczne, rodzaje, aparatura i sposoby wykonania oznaczeń.	2	1	0		
Forma zajęć: laboratorium					
1. Wprowadzenie do pracy w laboratorium chemii analitycznej. Zasady BHP w pracowni analizy instrumentalnej. Techniki pracy laboratoryjnej. Pobieranie próbek, utrwalanie i przygotowywanie próbek do analizy.	2	2	0		
2. Przeprowadzanie substancji trudno rozpuszczalnych do roztworu. Zatępienie substancji zawartych w roztworach o niewielkich stężeniach metodami ekstrakcji.	2	1	0		
3. Analiza jakościowa wybranych kationów i anionów oraz związków organicznych i nieorganicznych.	2	9	0		
4. Analiza ilościowa wagowa (grawimetria) i ilościowa (alkalimetryczne oznaczenia kwasów wieloprotonowych, kompleksometryczne oznaczenie wybranych metali w mieszaninach, redoksymetryczne oznaczenie stężenia tlenu).	2	6	0		
5. Wybrane oznaczenia elektrometryczne. Miareczkowanie potencjometryczne (potencjometryczne miareczkowanie pH-metryczne i potencjometryczne miareczkowanie redoksymetryczne). Miareczkowanie konduktometryczne (pomiar zmian przewodnictwa elektrycznego podczas miareczkowania strukturalnego, alkacymetrycznego, kompleksometrycznego).	2	3	0		
6. Spektrofotometria UV-Vis: kolorymetria, nefelometria i turbidymetria oraz pomiary fluorescencji i fosforescencji.	2	3	0		
7. Chromatografia bibułowa i chromatografia kolumnowa. Oznaczanie barwników. Rozdzielanie i oznaczanie barwników rozpuszczalnych.	2	3	0		
8. Wybrane klasyczne procedury analityczne: analiza refraktometryczna (obliczanie i pomiar refrakcji molowej), procedury z wykorzystaniem oznaczenia napięcia powierzchniowego cieczy (oznaczanie i obliczanie parachor) oraz określanie budowy molekularnej substancji na podstawie pomiarów polaryzacji (pomiarów stałej dielektrycznej).	2	3	0		
Metody kształcenia	Prezentacja multimedialna. Praca w grupach. Wykonywanie doświadczeń. Wykonywanie obliczeń.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusa		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP3,EP4,EP5,EP6		
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.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	chemia analityczna		Arytmetyczna	
	2	chemia analityczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	2	chemia analityczna [wykład]	egzamin		

Literatura podstawowa	Galus Z. (2013): wiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa
	Kocjan R. (2014): Chemia analityczna, T. 1-2, PZWL, Warszawa
	Poleszczuk G. (2001): Laboratorium chemii organicznej dla biologów Cz. II, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
	Poleszczuk G. (2000): Materiały pomocnicze do wicze z chemii ogólnej i analitycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
	Poleszczuk G. (1999): Wybór wicze laboratoryjnych z chemii ogólnej i analitycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
	Poleszczuk G., Kosowska B. (2001): Laboratorium chemii organicznej dla biologów Cz. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
Literatura uzupełniająca	Cygański A. (2014): Chemiczne metody analizy ilościowej, WN-T, Warszawa
	Minczewski J., Marczenko Z. (2012): Chemia analityczna, T. 1-3, PWN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	15	0
Studiowanie literatury	5	0
Udział w konsultacjach	20	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	11	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: chemia organiczna i nieorganiczna (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_3S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	1	laboratorium	30	0	ZO	7
		wykład	30	0	E	
Razem			60			7
Koordynator przedmiotu:		dr ANNA BUCIOR-KWACZY SKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr ANNA BUCIOR-KWACZY SKA				
Cele przedmiotu:		Opanowanie przez studentów wiedzy teoretycznej w zakresie programu chemii organicznej i nieorganicznej. Opanowanie umiej tno ci pracy w laboratorium chemicznym.				
Wymagania wst pne:		Podstawy chemii (zakres szkoły redniej).				
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 umiej 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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: chemia organiczna i nieorganiczna						
Forma zaj : wykład						

1. Wprowadzenie do przedmiotu. Co to jest chemia? Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne.		1	2	0	
2. Materia, cząsteczka i energia. Elektronowa struktura atomu i układ okresowy pierwiastków.		1	2	0	
3. Pierwiastki i związki chemiczne Ciała stałe, ciecze i gazy. Typy wiązań chemicznych.		1	2	0	
4. Reakcje chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Równanie reakcji jako równanie zachowania masy i energii. Prawo działania mas.		1	2	0	
5. Nomenklatura związków chemicznych nieorganicznych.		1	2	0	
6. Wodne roztworów nieelektrolitów i elektrolitów. Związki zespolone w roztworach wodnych.		1	2	0	
7. Termodynamika. Zasady termodynamiki. Układ, parametry układu, składnik i faza w układzie. Przemiany fazowe.		1	2	0	
8. Kinetyka i statyka chemiczna.		1	2	0	
9. Oznaczenia ilościowe związków nieorganicznych metodami instrumentalnymi: spektrofotometria UV-VIS, potencjometria (pomiar SEM oraz pH i Eh), konduktometria (pomiar przewodnictwa właściwego i miareczkowanie konduktometryczne). Identyfikacja grup funkcyjnych związków organicznych: spektroskopia UV-VIS, IR, NMR, masowa.		1	4	0	
10. Najważniejsze grupy związków organicznych. Klasyfikacja i nomenklatura związków organicznych.		1	4	0	
11. Izomeria. Wpływ budowy i struktury związków organicznych na ich fizyczne i chemiczne właściwości.		1	2	0	
12. Wybrane mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych organicznych. Stechiometria reakcji. Wydajność reakcji.		1	2	0	
13. Chemia cukrów, lipidów, aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek.		1	2	0	
Forma zajęć: laboratorium					
1. Zajęcia wprowadzające. Zasady BHP i Ppo. Technika pracy laboratoryjnej: wagi i ważenie, sporządzanie roztworów wodnych, dzielenie próbek na części (wyznaczanie współmierności pipety i kolby miarowej, pipetowanie), miareczkowanie, rozdzielanie zawiesin (osaczenie, wirowanie).		1	4	0	
2. Związki chemiczne nieorganiczne - nomenklatura. Stechiometria wzorów chemicznych.		1	2	0	
3. Bilansowanie reakcji chemicznych, reakcje redox.		1	4	0	
4. Roztwory: wyrażanie stężenia, rozcieńczenie, zatężanie, mieszanie roztworów, przeliczanie stężenia roztworów.		1	4	0	
5. Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności soli.		1	4	0	
6. Nazewnictwo związków chemicznych organicznych.		1	2	0	
7. Operacje jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: rekrytalizacja kwasu sulfanilowego, odwadnianie acetonu, ekstrakcja.		1	4	0	
8. Procesy jednostkowe w laboratorium chemii organicznej: sulfonowanie, estryfikacja, acylowanie, diazowanie i sprężanie.		1	4	0	
9. Badanie tłuszczów naturalnych.		1	2	0	
Metody kształcenia	Wykład - w postaci prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia laboratoryjne - praca indywidualna oraz w grupach polegająca na wykonywaniu do wiadomości w pracowni analizy jakościowej i ilościowej, w pracowni syntezy organicznej, w klasycznym nieorganicznym "laboratorium mokrym", przeprowadzaniu obliczeń stechiometrycznych i rozwiązywaniu zadań, a także opracowywaniu wyników do wiadomości.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2	
	KOLOKWIUM			EP1,EP2	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)			EP3,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny (test - 30 pytań jednokrotnego wyboru obejmujących 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				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia oceny	Waga do rednej
	1	chemia organiczna i nieorganiczna		Arytmetyczna	

1	chemia organiczna i nieorganiczna [wykład]	egzamin		
1	chemia organiczna i nieorganiczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Bielański A. (2012): Podstawy chemii nieorganicznej, T. 1-3, PWN, Warszawa
	Poleszczuk G. (2001): Laboratorium chemii organicznej dla biologów Cz. II, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
	Poleszczuk G. (1999): Wybór ćwiczeń laboratoryjnych z chemii ogólnej i analitycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
	Poleszczuk G., Kosowska B. (2001): Laboratorium chemii organicznej dla biologów Cz. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
Literatura uzupełniająca	Morrison T.T., Boyd R.N. (1999): Chemia organiczna, T. 1-2, PWN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	30	0
Studiowanie literatury	20	0
Udział w konsultacjach	40	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	23	0
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	175	
Liczba punktów ECTS	7	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A							
Nazwa przedmiotu: choroby odzwierzcze (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_33S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				Jzyk przedmiotu: semestr: 4 - jzyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	laboratorium	30	0	ZO	3	
		wykład	15	0	ZO		
Razem			45			3	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA					
Prowadzycy zajcia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr hab. ŁUKASZ JANKOWIAK					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studenta z charakterystyk wybranych zoonoz i zooantroponoz. Dostarczenie wiedzy o wa niejszych epidemiach i epizoocjach. Zaznajomienie studenta z podstawowymi aktami normatywnymi dotycz cymi zwalczania chorób zaka nych ludzi i zwierz t					
Wymagania wst pne:		Bioró porodno ; podstawowa wiedza z zakresu taksonomii oraz zale no ci mi dzy organizmami Bakteriologia z wirusologii ; systematyka drobnoustrojów Diagnostyka zaka e ; podstawowe informacje na temat rozprzestrzeniania si chorób					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student potrafi omówi znaczenie zoonoz i mechanizmy transmisji chorób mi dzy gatunkami kr gowców			K_W05 K_W14 K_W15	
umiejtnoci	1	EP2	Student posuguje si fachowym jzykiem w zakresie epidemiologii			K_U06 K_U07 K_U08	
	2	EP3	Student potrafi wykorzysta fachow literatur do opisu zagadnie z zakresu epizoocji			K_U06 K_U07 K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych i jest gotów do dbaó ci o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa			K_K08 K_K09	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: choroby odzwierzcze							
Forma zaj : wykład							
1. Najwa niejsze zoonozy w tym obj tych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH					4	9	0
2. Znaczenie zoonoz w yciu i zdrowiu człowieka					4	4	0
3. Czynniki zoonotyczne jako bro biologiczna - wybrane elementy					4	2	0

Forma zaj : laboratorium					
1. Drogi transmisji chorób odzwiercanych		4	3	0	
2. Zwierzęta dzikie i domowe jako rezerwuary patogenów		4	4	0	
3. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez wirusy		4	5	0	
4. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez bakterie		4	5	0	
5. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez grzyby		4	4	0	
6. Przegląd najważniejszych zoonoz powodowanych przez pasożyty		4	4	0	
7. Behawioralne mechanizmy obrony kręgowców przed mikroorganizmami		4	3	0	
8. Analiza najważniejszych przepisów prawnych dotyczących zwalczania odzwiercanych chorób człowieka		4	2	0	
Metody kształcenia	praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusj				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP2,EP3	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2	
	PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen a) sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury, b) zaliczenie wiedzy na podstawie obecności, aktywności, kolokwium oraz oceny pracy grupowej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest na podstawie oceny z wiedzy i oceny z zaliczenia treści wykładowych w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	choroby odzwiercane		Arytmetyczna	
	4	choroby odzwiercane [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	4	choroby odzwiercane [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Gliński Z., Buczek J (1999): Kompendium chorób odzwiercanych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin				
	Jędrzychowski W. (2003): Epidemiologia wprowadzenie i metody badań, PZWL, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Ball S. (2003): SARS i inne nowe epidemie, Medyk Biddle W. (1996): Słownik zaraźliwych., Amber Doroczne raporty WHO i EFSA, OIE, NZIP/PZH				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	45		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4		0		
Przygotowanie się do zajęć	6		0		
Studiowanie literatury	10		0		
Udział w konsultacjach	2		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	2		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	6		0		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75				
Liczba punktów ECTS	3				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA K PCZY SKA				
Prowadz cy zaj cia:		mgr Piotr Karczy ski , prof. dr hab. EWA K PCZY SKA				
Cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami zwi zanymi z etiologi , epidemiologi , patogenez chorób ro lin powodowanych przez wirusy bakterie i grzyby patogeniczne oraz metodami ochrony ro lin.				
Wymagania wst pne:		Podstawowa znajomo zagadnie z Fizjologii ro lin, Biochemii, Mikrobiologii, Biologii molekularnej				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe cechy budowy przedstawicieli ró nych grup organizmów patogenicznych, wytwarzanych przez nie struktur morfologicznych i anatomicznych, sposoby rozmna ania oraz rozprzestrzeniania si w rodowisku			K_W01 K_W02
	2	EP2	student potrafi definiowa i charakteryzowa poj cia dotycz ce najwa niejszych działów fitopatologii; przyswojenie wiedzy dotycz cej roli i znaczenia patogenów w rodowisku			K_W02
	3	EP3	student zna zasady klasyfikacji omawianych grup organizmów patogenicznych oraz opanował najwa niejsze poj cia z zakresu taksonomii; potrafi rozpoznawa symptomy chorobowe u ro lin ywicielskich			K_W07
	4	EP4	student zna i rozumie wzajemne relacje pomi dzy grzybami a innymi organizmami oraz zna podstawowe sposoby zwalczania i ograniczania rozwoju oraz rozprzestrzeniania si chorób ro lin			K_W01

umiejętności	1	EP5	student ma umiejętność logicznego rozumowania, kojarzenia i porównywania najważniejszych cech budowy przedstawicieli różnych grup organizmów patogenicznych funkcjonujących w środowisku 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 roślinozłozami, ich patogenami a środowiskiem	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, wykorzystywaną aparaturę i powierzone materiały	K_K07	
	2	EP11	student jest otwarty na nową wiedzę, wiadomości o jej praktycznym zastosowaniu	K_K02 K_K05	
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin					
Forma zajęć : wykład					
1. Choroby roślin i ich symptomy			3	2	0
2. Najważniejsze biotyczne czynniki chorobotwórcze : wirusy, bakterie i grzyby. Profilaktyka i zwalczanie chorób			3	4	0
3. Przegląd chorób roślin powodowanych przez wirusy, bakterie i grzyby.			3	2	0
4. Izolacja wirusów, bakterii i grzybów z chorych roślin ich hodowla i znaczenie			3	2	0
5. Metody identyfikacji czynników infekcyjnych - tradycyjne i molekularne			3	2	0
6. Molekularne podstawy odporności roślin na choroby			3	2	0
7. Znaczenie chorób roślin w życiu i gospodarce człowieka.			3	1	0
Forma zajęć : laboratorium					
1. Metody izolacji organizmów patogenicznych			3	5	0
2. Podstawowe cechy budowy organizmów patogenicznych - identyfikacja			3	4	0
3. Budowa plech oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby fitopatogeniczne			3	4	0
4. Grzyby wywołujące powstawanie symptomów chorobowych w postaci plam, nekroz			3	4	0
5. Grzyby wywołujące powstawanie symptomów chorobowych w więdnięcia			3	4	0
6. Sztuczna inokulacja roślin.			3	4	0
7. Makroskopowa i mikroskopowa diagnostyka roślin z objawami chorób.			3	5	0
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych połączony z dyskusją wybranych problemów., Laboratoria prowadzone metodą 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	

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen . Wykłady: Sprawdzian pisemny sprawdzaj czy wiesz dobyt 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.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin		Arytmetyczna	
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze roślin [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Błaszczkowski J., Tadych M., Madej T. (1999): Przewodnik do zajęć z fitopatologii, Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin				
	Borecki Z. (2001): Nauka o chorobach roślin, PWRiL, Warszawa				
	Grzesiuk S., Koczowska I. (1991): Fizjologiczne podstawy odporności roślin na choroby, Wyd. ART., Olsztyn				
	Kochman J. (1981): Zarys mikologii dla fitopatologów, Wyd. SGGW, Warszawa				
	Małucha K. (1998): Fitopatologia roślin, PWRiL, Warszawa				
	Müller, E., Loeffler, W. (1987): Zarys mikologii, PWRiL, Warszawa				
	Szwejkowscy A. i J. (2004): Botanika tom I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Agrios G.N. (2005): Plant Pathology, Academic Press, San Diego California				
	Nicklin J. i wsp. (2018): Mikrobiologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
	Webster J., Weber R.W.S. (2007): Introduction to Fungi, Cambridge University Press, Cambridge				
	Publikacje w krajowych i zagranicznych czasopismach fitopatologicznych				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
			Liczba godzin		
			W tym e-learning		
Zajęcia dydaktyczne			45		0
Udział w egzaminie/zaliczeniu			2		0
Przygotowanie się do zajęć			7		0
Studiowanie literatury			7		0
Udział w konsultacjach			8		0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.			0		0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia			6		0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			75		
Liczba punktów ECTS			3		

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: diagnostyka mykologiczna (KIERUNKOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_41S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	45	0	ZO	3
		wykład	15	0	E	
Razem			60			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie si z grzybami chorobotwórczymi dla ssaków, głównie człowieka i diagnostyka tych grzybów. Poznanie czynników predysponuj cych do wyst pienia grzybic (głównie u ludzi). Zdobywanie wiedzy z zakresu podstaw odporno ci przeciugrzybiczej. Nabycie umiej tno ci prawidłowej interpretacji podstawowych testów mykologicznych. Budowanie wiadomo ci zagro e płyn cych z zaka e grzybiczych i ich nast pstw. wiczenie umiej tno ci współpracy w grupie.				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy, fizjologii i systematyki grzybów (po kursie z Mykologii ogólnej).				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student charakteryzuje podstawy odporno ci przeciugrzybiczej 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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning

Przedmiot: diagnostyka mykologiczna						
Forma zaj : wykład						
1. Historia mykologii klinicznej. Czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych u ssaków (głównie u ludzi). Podstawy odporności przeciwgrzybiczej.			5	5	0	
2. Charakterystyka grzybów chorobotwórczych dla ludzi wg obowiązujecej systematyki 10 mykologicznej. Diagnostyka i zapobieganie			5	10	0	
Forma zaj : laboratorium						
1. Pobieranie i przygotowywanie materiału do badań mykologicznych.			5	5	0	
2. Diagnostyka mykologiczna - metody klasyczne.			5	10	0	
3. Diagnostyka mykologiczna - metody biochemiczne.			5	15	0	
4. Diagnostyka mykologiczna - metody biologii molekularnej.			5	15	0	
Metody kształcenia		prezentacja multimedialna, zajęcia praktyczne, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2	
		KOŁOKWIUM			EP3,EP4,EP6	
		ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia		Obecność na wykładach, zaliczenie kolokwium. Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego na podstawie wiedzy przekazanej w treściach wykładowych.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z wykładów i egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny końcowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		5	diagnostyka mykologiczna		Waga	
		5	diagnostyka mykologiczna [wykład]	egzamin		0,67
		5	diagnostyka mykologiczna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa		Adamski Z., Batura-Gabryel H. (red.) (2007): Mikologia lekarska dla lekarzy i studentów., Wyd. Nauk. UM w Poznaniu, Poznań				
		Baran E. (red.) (1998): Zarys mikologii lekarskiej., Wyd. Volumed, Wrocław				
		Dzierżanowska D. (red.) (1999): Zakażenia grzybicze., Wyd. Alfa-Medica Press, Warszawa				
		Heczko P.B. (red.) (2000): Mikrobiologia i choroby zakaźne., Wyd. Urban & Partner, Wrocław				
		Krzyżciak P., Skóra M., Macura A.B. (2011): Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka., Wyd. MedPharm Polska, Wrocław				
		Müller E., Loeffler W. (1972): Zarys mikologii., Zarys mikologii, Wyd. PWRiL, Warszawa				
		Prochacki H. (1975): Podstawy mikologii lekarskiej., Wyd. PZWL, Warszawa				
Literatura uzupełniająca		Czasopisma: Laboratorium, Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia, Medycyna Weterynaryjna, Mikologia Lekarska, Postępy Dermatologii i Alergologii, Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej; Postępy Mikrobiologii, Przegląd Dermatologiczny, Przegląd Epidemiologiczny, Zakażenia :				
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
			Liczba godzin			
			W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne			60	0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu			2	0		
Przygotowanie się do zaj			4	0		
Studiowanie literatury			3	0		

Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	4	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: diagnostyka zakażeń (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_40S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalność :		
Status przedmiotu: obowiązkowy			Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski			
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	45	0	ZO	4
		wykład	30	0	E	
Razem			75			4
Koordynator przedmiotu:		dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadzący zajęcia:		dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Poznanie bakterii, wirusów i grzybów w aspekcie chorobotwórczości. Przykłady metod diagnozowania chorób przez nie wywołanych i mechanizmów patogennego działania mikroorganizmów.				
Wymagania wstępne:		Znajomość budowy i fizjologii mikroorganizmów i podstawy ich hodowli (po kursie z przedmiotu Bakteriologia z przedmiotu Wirusologia).				
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 wiciu 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 rozumie 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 zasięgania 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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: diagnostyka zakaźna						
Forma zajęć : wykład						
1. Charakterystyka bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów w aspekcie chorobotwórczości dla ssaków (ludzie i zwierzęta), produktów pochodzenia zwierzęcego				5	6	0
2. Systematyka poszczególnych grup drobnoustrojów -bakterii, wirusów oraz czynników wirusopodobnych i prionów				5	8	0
3. Patogeneza i mechanizmy zakażeń wywołanych przez bakterie i wirusy oraz czynniki wirusopodobne i priony u ssaków				5	4	0
4. Diagnostyka schorzeń wywołanych przez czynniki zakaźne z uwzględnieniem najnowszych metod diagnostycznych				5	12	0
Forma zajęć : laboratorium						
1. Klasyczne metody diagnostyki drobnoustrojów				5	19	0
2. Metody nowoczesne wykorzystywane w diagnostyce schorzeń bakteryjnych, wirusowych i powodowanych przez czynniki wirusopodobne oraz priony				5	26	0
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	
	KOLOKWIMUM				EP2,EP6	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP10,EP12,EP14,EP15,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9	
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 wyczeniach (kolokwia i zaliczenie praktyczne)					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Ocena końcowa ustalona zostanie na podstawie oceny z wiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.						
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	diagnostyka zakaźna			Ważona	
	5	diagnostyka zakaźna [wykład]		egzamin		0,67
	5	diagnostyka zakaźna [laboratorium]		zaliczenie z ocen		0,33

Literatura podstawowa	Bergey D. H., Harrison F. C., Breed R. S., Hammer B. W., Huntoon F. M. (2004): Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Springer, Nowy Jork
	Collier L, Oxford J (2001): Wirusologia. Podręcznik dla studentów medycyny, stomatologii i mikrobiologii., Wyd. Lek. PZWL, Warszawa
	Irving W., Boswell T., Ala'Aldeen D. (2008): Krótkie wykłady-mikrobiologia medyczna, PWN, Warszawa.
	Ka toch M. (2011): Wirusologia lekarska, PZWL, Warszawa
	Ka toch M. (2002): Materiał do bakteriologicznych, parazytologicznych i wirusologicznych badań diagnostycznych., Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Krawczyk B., Kur J (2008): Diagnostyka molekularna w mikrobiologii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T., Killington R. (2000): Krótkie wykłady -mikrobiologia, PWN, Warszawa
	Szewczyk E. M. (2013): Diagnostyka bakteriologiczna, PWN, Warszawa
	Virella G, (2000): Mikrobiologia i choroby zakaźne, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław, Wrocław
	Zaremba M. I., Borowski J. (2013): Mikrobiologia Lekarska, PZWL, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Czasopisma: Diagnostyka laboratoryjna Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia Mikologia lekarska Postępy nauk medycznych Postępy Biologii Komórki Postępy Mikrobiologii Przegląd Epidemiologiczny Roczniki PZH

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	75	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	8	0
Studiowanie literatury	5	0
Udział w konsultacjach	3	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: drobnoustroje w ochronie środowiska (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_39S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	30	0	ZO	2
		wykład	15	0	E	
Razem			45			2
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie ze zdolno ci mikroorganizmów do wykorzystywania ró nych podłó naturalnych i sztucznych Obieg pierwiastków i rola mikroorganizmów. Wykorzystanie drobnoustrojów do oczyszczania składowisk mieci, cieków i materiałów toksycznych.				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy i fizjologii drobnoustrojów (po kursie z przedmiotu Bakteriologia z wirusologi)				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student definiuje procesy z udziałem drobnoustrojów zachodz ce w środowisku		K_W01 K_W02 K_W07 K_W11 K_W15	
umiej tno ci	1	EP2	Student przeprowadza proste analizy dotycz ce udziału drobnoustrojów w ochronie środowiska		K_U03 K_U04 K_U11	
	2	EP3	Student planuje do wiadczenia zmierzaj ce do wykrycia mikroorganizmów w ró nych środowiskach		K_U01 K_U03 K_U04	
	3	EP4	Student analizuje pi miennictwo z zakresu zagadnie omawianych na przedmiocie		K_U06 K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP5	Student staje si przedsi biorczy i wykazuje gotowo do działania w tym zakresie		K_K05	
	2	EP6	Student jest odpowiedzialny za bezpiecze stwo pracy		K_K07	
	3	EP7	uznaje znaczenie wiedzy mikrobiologicznej w rozwi zywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu		K_K03	
	4	EP8	Student jest gotów do u wiadamiania wiedzy z zakresu znaczenia drobnoustrojów w yciu codziennym, w tym i ochronie środowiska ssaków w tym człowieka		K_K06	

TRE CI PROGRAMOWE		Semestr	Liczba godzin		
				w tym e-learning	
Przedmiot: drobnoustroje w ochronie środowiska					
Forma zaj : wykład					
1. Udział mikroorganizmów w rozkładzie naturalnych związków organicznych		5	5	0	
2. Wykorzystanie drobnoustrojów do zagospodarowania odpadów komunalnych, przemysłowych i innych toksycznych		5	6	0	
3. Bioremediacja gleb i wód gruntowych		5	4	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Metody i techniki stosowane w badaniach wykorzystujących drobnoustroje w ochronie środowiska.		5	15	0	
2. Analiza mikrobiologiczna skałonych środowisk wodnych i glebowych, z uwzględnieniem min. Bakteriofagów (FRNA i DNA).		5	15	0	
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 POPRZECZ OBSERWACJAMI)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
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.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska		Ważona	
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska [wykład]	egzamin		0,67
	5	drobnoustroje w ochronie środowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa	Błaszczak M.K. (2007): Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, Warszawa				
	Garity M (2001): Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition, SpringerVerlag, New York				
	Libudzisz Z., Kowal K., Jakowska Z. (2007): Mikrobiologia techniczna, PWN, Warszawa				
	Muller E., Loeffler W. (1987): Zarys mikologii, PWRiL, Warszawa				
	Paul E.A., Clark F.E. (2000): Mikrobiologia i biochemia gleb, Wyd. UMCS, Lublin				
	Pawlaczyk-Szpilowa M. (1980): Mikrobiologia wody i cieków, PWN, Warszawa				
	Postgate J. (1994): Człowiek i drobnoustroje, PWN, Warszawa				
	Rheinheimer G. (1987): Mikrobiologia wód, Wyd. PZWL, Warszawa				
	Singelton P (2000): Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Laboratorium Medycyna środowiskowa Post. Hig. i Med. Do w. Postępy mikrobiologii Problemy Higieny i Epidemiologii Przegląd Epidemiologiczny Roczniki PZH				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	45	0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0			

Przygotowanie si do zaj	1	0
Studiowanie literatury	1	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	1	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: ekologia drobnoustrojów (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_58S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	6	laboratorium	45	0	ZO	3
		wykład	15	0	E	
Razem			60			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Znajomo funkcjonowania drobnoustrojów na i w ciele człowieka, ich wzajemnych relacji, w aspekcie zdrowia człowieka.				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy i fizjologii człowieka i drobnoustrojów.				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Zna podstawy ewolucji i zasady ró nicowania mikroorganizmów		K_W02	
	2	EP2	Zna współzale no ci i interakcje miedzy 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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: ekologia drobnoustrojów						
Forma zaj : wykład						

1. Definicja ekologii. Fundamenty ekologii drobnoustrojów. Oddziaływanie antagonistyczne i nieantagonistyczne drobnoustrojów na i w organizmie człowieka.		6	1	0	
2. Mikrobiom człowieka.		6	2	0	
3. Drobnoustroje a powłoki skórne, układ pokarmowy, oddechowy i moczowo-płciowy.		6	9	0	
4. Hipoteza higieny-elementy ekologii drobnoustrojów.		6	2	0	
5. Ekologia drobnoustrojów a probiotyki.		6	1	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Metody klasyczne stosowane w rozpoznawaniu mikrobiologicznym.		6	6	0	
2. Mikroorganizmy a skóra.		6	9	0	
3. Bakterie a układ pokarmowy.		6	6	0	
4. Probiotyki a ekologia drobnoustrojów.		6	6	0	
5. Fagoterapia.		6	6	0	
6. Stany abakteryjne.		6	6	0	
7. Zale no : zarazek-zarazek, bakteria-bakteriofag w aspekcie zdrowia człowieka i rodowiska.		6	6	0	
Metody kształcenia	Wykład oraz zaj cia praktyczne.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3,EP7	
	KOŁOKWIUM			EP4,EP5,EP6,EP7	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP4,EP5,EP6,EP7	
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5,EP6,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze laboratoryjnych na podstawie obecno ci, pozytywnego zaliczenia wszystkich wicze w formie sprawozdania i kolokwium ko cowego. Zdanie egzaminu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie uzyskanej oceny z wicze i egzaminu w stosunku 1:2.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	ekologia drobnoustrojów		Ważona	
	6	ekologia drobnoustrojów [wykład]	egzamin		0,67
	6	ekologia drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa	Zschocke Anne Katharina (2020): Bakterie jelitowe kluczem do zdrowia, Wydawnictwo Vital, Białystok				
	Bergey D.H., Harrison F., Breed R.S., Hammer B. W., Huntoon F. M. (2001): Bergeys Manual of Systematic Bacteriology (ed.2), Springer, Nowy York				
	Kunicki-Goldfinger W. (2005): ycie bakterii, PWN, Warszawa				
	Libudzisz Z., Kowal K., akowska Z. (2007): Mikrobiologia techniczna, PWN, Warszawa				
	Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R. (2007): Mikrobiologia. Krótkie wykłady., PWN, Warszawa				
	Postgate J. (1984): Człowiek i drobnoustroje., PWN, Warszawa				
	Salysers A.A., Witt D.D. (2001): Mikrobiologia. Ró norodno , chorobotwórczo i rodowisko., PWN, Warszawa				

Literatura uzupełniająca	BMC Ecology (BioMed Central open Access Publisher), Front Microb., Nature Immunol. Rev.
	Environmental Ecology (Wiley Online Library)
	FEMS Microbiology Ecology (Wiley Online Library)
	Journal of Eukaryotic Microbiology (Wiley Online Library)
	Microbial Ecology (Springer Link)
	Polish Journal of Microbiology
	Postępy Mikrobiologii, Postępy Biologii Komórki, Zdrowie Publiczne

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	2	0
Studiowanie literatury	2	0
Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	2	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru							
Nazwa przedmiotu: etyka (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2667_53S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
3	6	wykład	10	0	ZO	2	
Razem			10			2	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MIROŚLAW RUTKOWSKI					
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MIROŚLAW RUTKOWSKI					
Cele przedmiotu:		Student ma uzyska podstawow wiedz na temat zastosowania etyki do zagadnie biologicznych					
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza z etyki					
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 postawie 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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: etyka							
Forma zaj : wykład							
1. Metodologiczne podstawy i kierunki etyki					6	2	0
2. Poj cie, rodzaje i czynniki ograniczaj ce dobrowolno aktów ludzkich					6	2	0
3. Struktura moralno ci. Synejdezjologia i aretologia.					6	2	0
4. Prawo naturalne jako prawo moralne a prawo stanowione					6	2	0
5. Podstawy etyki społecznej. Człowiek w wiecie warto ci					6	2	0

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykład				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego treści wykładowych				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	etyka		Ważona	
	6	etyka [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	A. Anzenbacher (2008): Wprowadzenie do etyki, Kraków				
	T. Lipko (1981): Etyka ogólna, Kraków				
	W. Dyk (2003): Etyczny wymiar człowieka, Szczecin				
Literatura uzupełniająca	A. Muszla (red.) (2005): Encyklopedia bioetyki, Radom				
	J. Hołówska (2001): Etyka w działaniu, Warszawa				
	S. Sarnowski, E. Frykowski (1993): Problemy etyki. Wybór tekstów, Bydgoszcz				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	10		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	0		0		
Studiowanie literatury	20		0		
Udział w konsultacjach	6		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	12		0		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50				
Liczba punktów ECTS	2				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	15	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MARIANNA SOROKA , dr hab. BEATA WODECKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie molekularnych podstaw ewolucji gatunków i mechanizmów ewolucji.				
Wymagania wst pne:		Wymagana znajomo podstaw biologii ogólnej i genetyki.				
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 porodno 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 ostrość w przyjmowaniu nowych, niezwyfikowanych hipotez, a jednocześnie nie jest otwarty na nowe trendy w nauce.	K_K01		
	2	EP9	Student jest gotów do angażowania się w inicjatywy naukowe, dąży do wyjaśniania zjawisk w przyrodzie na podstawie ugruntowanej wiedzy.	K_K05 K_K06		
TREŚCI PROGRAMOWE				Semestr		
				Liczba godzin		
				w tym e-learning		
Przedmiot: ewolucja gatunków						
Forma zajęć: wykład						
1. Darwin i jego wpływ na myślenie współczesne. Syntetyczna teoria ewolucji.				4	3	0
2. Molekularne podstawy ewolucji.				4	2	0
3. Ewolucja definicji gatunku				4	1	0
4. Zegar białkowy i molekularny.				4	1	0
5. Ewolucja i utrzymanie się rozrodu płciowego.				4	2	0
6. Prawidłowości mikroewolucji i makroewolucji.				4	2	0
7. Specjacje i radiacje przystosowawcze.				4	2	0
8. Wymieranie gatunków i wielkie wymierania.				4	2	0
Forma zajęć: laboratorium						
1. Rozwój myślenia ewolucyjnej od starożytności do czasów współczesnych.				4	2	0
2. Systemy rozrodu i kojarzenia w populacjach naturalnych.				4	2	0
3. Modele specjacji, koewolucja.				4	3	0
4. Podstawy filogenezy gatunków.				4	4	0
5. Rekonstrukcja filogenezy gatunków na podstawie danych molekularnych.				4	4	0
Metody kształcenia	dyskusja, referat, wykorzystanie programów komputerowych, prezentacja multimedialna, analiza tematycznych artykułów naukowych					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4	
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4	
	PREZENTACJA				EP5,EP6,EP9	
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP10,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
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.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	4	ewolucja gatunków		Arytmetyczna		
	4	ewolucja gatunków [wykład]	zaliczenie z ocen			
	4	ewolucja gatunków [laboratorium]	zaliczenie z ocen			

Literatura podstawowa	Baxevanis A.D., Oullette B.F.F. (2004): Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek., PWN, Warszawa
	Futuyma D. (2008): Ewolucja, WUW, Warszawa
	Hall B.G. (2008): Łatwe drzewa filogenetyczne. Poradnik uytkownika, WUW, Warszawa
	Higgs P.G., Attwood T.K. (2008): Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN, Warszawa
	Krzanowska H. Łomnicki A. (1997): Zarys mechanizmów ewolucji, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Artykuły przeglądowe na wybrane tematy z zakresu ewolucji :
	Serafiński W., Strzelec. M. (1988): Zagadnienia ewolucjonizmu, WU Ińskiego, Katowice
	Stone L., Lurquin P.F. (2009): Geny kultura i ewolucja człowieka, WUW, Warszawa
	Szarski H. (1986): Mechanizmy ewolucji, PWN, Warszawa
	Urbanek A. (2007): Jedno istnieje zwierzę? Myśli przewodnie biologii porównawczej, Warszawska Drukarnia Naukowa PAN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	10	0
Studiowanie literatury	10	0
Udział w konsultacjach	13	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	5	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	15	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MARIANNA SOROKA , dr hab. BEATA WODECKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie molekularnych podstaw ewolucji gatunków, zasad analizy filogenetycznej oraz nabycie umiej tno ci rekonstrukcji filogenezy na podstawie sekwencji DNA.				
Wymagania wst pne:		Wymagana znajomo podstaw biologii ogólnej, bioinformatyki i genetyki.				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wyja nia, co le y u podstaw zmiennoci organizmów ywych i zna mechanizmy rz dz ce ewolucj .			K_W01 K_W02 K_W06
	2	EP2	Student rozumie i potrafi rozró ni proces ewolucji na poziomie genów i gatunków.			K_W02 K_W06
	3	EP3	Student zna ogólne zasady rekonstrukcji filogenezy w oparciu o ró ne dane, szczególnie za 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 ród.	K_U08 K_U09 K_U11	
	3	EP6	Student umie odtworzyć filogenezy 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: ewolucja genów i genomów					
Forma zajęć : wykład					
1. Darwinowska i syntetyczna teoria ewolucji.			4	2	0
2. Molekularne podstawy ewolucji (wiat RNA) i filogenezy (drzewo życia).			4	2	0
3. Organizacja genomów pro- i eukariotycznych.			4	2	0
4. Czynniki wpływające na ewolucję genów i genomów. Metagenomika.			4	4	0
5. Zasady i metody analizy danych molekularnych i rekonstrukcja filogenezy na podstawie danych z różnych ród.			4	2	0
6. Filogeografia. Pokrewieństwo i genealogie wewnątrzgatunkowe.			4	2	0
7. Zastosowania analizy filogenetycznej. Wykorzystanie analiz molekularnych w genetyce konserwatorskiej - ochrona gatunków.			4	1	0
Forma zajęć : laboratorium					
1. Poglądy na ewolucję i rolę zmienności genetycznej - rys historyczny.			4	2	0
2. Zapis informacji genetycznej. Genom jądrowy i mitochondrialny.			4	2	0
3. Różnice zmienności w populacjach naturalnych jako podstawy wnioskowania ewolucyjnego.			4	2	0
4. Ewolucja genów.			4	2	0
5. Podstawy konstrukcji drzew filogenetycznych (drzewa genów).			4	3	0
6. Wykorzystanie w filogenezie genów o różnym stopniu zmienności.			4	4	0
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, referat, analiza tematycznych artykułów naukowych, wykorzystanie programów komputerowych, dyskusja				

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
	PREZENTACJA				EP10,EP7,EP8,EP9
	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP10,EP4,EP5,EP6
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.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	ewolucja genów i genomów		Arytmetyczna	
	4	ewolucja genów i genomów [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	ewolucja genów i genomów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Baxevanis A.D., Oullette B.F.F. (2004): Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek, PWN, Warszawa				
	Brown T.A. (2009): Genomy, PWN, Warszawa				
	Futuyma D. (2008): Ewolucja, WUW, Warszawa				
	Hall B.G. (2008): Łatwe drzewa filogenetyczne. Poradnik użytkownika, WUW, Warszawa				
	Higgs P.G., Attwood T.K. (2008): Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN, Warszawa				
	Krzyszowska H., Łomnicki A. (1997): Zarys mechanizmów ewolucji, PWN, Warszawa				
	Salyers A.A., Whitt D.D. (2005): Mikrobiologia. Rodzina, chorobotwórczość i środowisko, PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Artykuły przeglądowe na wybrane tematy z zakresu ewolucji i analiz filogenetycznych :				
	Avice J.C. (2008): Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja, WUW, Warszawa				
	Freeland J.R. (2008): Ekologia molekularna, PWN, Warszawa				
	Stone L., Lurquin P.F. (2009): Geny, kultura i ewolucja człowieka, WUW, Warszawa				
	Szarski H. (1986): Mechanizmy ewolucji, PWN, Warszawa				
	Urbanek A. (2007): Jedno istnieje zwierzę? Myśli przewodnie biologii porównawczej, Warszawskie Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	30	0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0			
Przygotowanie się do zajęć	10	0			
Studiowanie literatury	8	0			
Udział w konsultacjach	15	0			
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	5	0			
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0			

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

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru							
Nazwa przedmiotu: filozofia przyrody (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2670_54S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
3	6	wykład	10	0	ZO	2	
Razem			10			2	
Koordynator przedmiotu:		ks. dr hab. WIESŁAW DYK					
Prowadz cy zaj cia:		ks. dr hab. WIESŁAW DYK					
Cele przedmiotu:		Celem jest poznanie systemowego ujcia pogl du na ewolucj materii i ycia; zwi zek ewolucji kosmicznej z ewolucj biologiczn , a nast pnie na procesy hominizacji i humanizacji. Kurs filozofii przyrody daje mo liwo wi zania faktów, wyników bada przyrodniczych z teoretycznymi pr dami we współczesnej nauce oraz odró nianie kompetencji analiz przedmiotowych i metapredmiotowych.					
Wymagania wst pne:		Ogólna znajomo zagadnie z ewolucji Wszech wiata i yciaWymagania					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	ma podstawow wiedzy 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 poznane 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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: filozofia przyrody							
Forma zaj : wykład							
1. Problematyka i koncepcje filozofii przyrody					6	1	0
2. Zagadnienia teoriopoznawcze: Teorie czasu i przestrzeni. Koncepcje praw przyrody. Poj cie i rodzaje materii.					6	2	0
3. Geneza i struktura Wszech wiata. Modele wszech wiata. Standardowy model wszech wiata. Model wiata bez brzegów					6	2	0

4. Istota ycia i koncepcje ycia (cybernetyczna, biologiczna, filozoficzna)		6	2	0	
5. Geneza ycia. Kosmiczne pochodzenie ycia. Modele ewolucji przedkomórkowe		6	1	0	
6. Ewolucja biologiczna. Ewolucja w sensie darwinowskim, antydarwinowskim i niedarwinowskim. Filozoficzne aspekty antropogenezy		6	2	0	
Metody kształcenia	wykład/prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4	
	SPRAWDZIAN			EP3,EP4,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej z treści wykładowych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu: ocena wystawiona na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia pisemnego.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	filozofia przyrody		Ważona	
	6	filozofia przyrody [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	L. Wciórka (1993): Filozofia przyrody, Poznań				
	W. Dyk (2003): Człowiek w rozszerzającym się wszech świecie, Szczecin				
Literatura uzupełniająca	H-D. Mutschler (2005): Wprowadzenie do filozofii przyrody, Kraków				
	M. Heller (2004): Filozofia przyrody. Zarys historyczny., Kraków				
	T. Wojciechowski (1997): Zarys filozofii przyrody ożywione, Opole				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	10	0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0			
Przygotowanie się do zajęć	0	0			
Studiowanie literatury	25	0			
Udział w konsultacjach	5	0			
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0			
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	8	0			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50				
Liczba punktów ECTS	2				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: fizjologia człowieka (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ3024_15S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	5
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			5
Koordynator przedmiotu:		dr hab. WIOLETA DUDZI SKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. WIOLETA DUDZI SKA				
Cele przedmiotu:		Celem nauczania fizjologii jest zapoznanie studentów z podstawowymi czynno ciami yciowym organizmu, w tym, prawami i procesami le cymi u podstaw prawidłowego funkcjonowania organizmu. Szczególny nacisk poło ony jest na poznanie i zrozumienie wzajemnych powi za pomi dzy poszczególnymi układami i narz dami, poniewa ich zintegrowane i prawidłowe działanie jest warunkiem utrzymania homeostazy.				
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza z zakresu anatomii prawidłowej, biochemii i biologii komórki.				
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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: fizjologia człowieka						
Forma zaj : wykład						
1. Czynno o rodkowego układu nerwowego.				3	4	0
2. Czynno autonomicznego układu nerwowego.				3	3	0
3. Czynno układu wewn trznego wydzielania.				3	4	0
4. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych.				3	4	0
Forma zaj : laboratorium						

1. Wprowadzenie do neurofizjologii.	3	3	0
2. Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego.	3	3	0
3. Fizjologia narządów zmysłu	3	3	0
4. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich	3	3	0
5. Fizjologia serca i układu krążenia	3	3	0
6. Fizjologia krwi	3	3	0
7. Fizjologia układu oddechowego	3	3	0
8. Fizjologia układu pokarmowego	3	3	0
9. Fizjologia układu wydalniczego	3	3	0
10. Termoregulacja	3	3	0

Metody kształcenia	Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupach.		
--------------------	---	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP4

Forma i warunki zaliczenia	Laboratorium: kolokwia, pytania otwarte Wykłady: kolokwium końcowe, pytania otwarte	
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu	
	Wykłady: zaliczenie kolokwium pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za pisemne kolokwium końcowe) wzicia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z wzice jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach. Ocena koordynatora: wyliczana jest na podstawie średniej z oceny końcowej z wzięcia i oceny z wykładu 1:1	

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	fizjologia człowieka		Arytmetyczna	
	3	fizjologia człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	fizjologia człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Konturek S (2007): Fizjologia człowieka, Elsevier Urban & Partner, Wrocław	
	Traczyk W (2004): Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, PZWL, Warszawa	

Literatura uzupełniająca	Ganong W (1994): Podstawy fizjologii lekarskiej, PZWL, Warszawa	
	Krzymowski T (2005): Fizjologia zwierząt, PWRiL, Warszawa	

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	20	0
Studiowanie literatury	8	0
Udział w konsultacjach	30	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	20	0

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

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: genetyka drobnoustrojów (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_61S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	30	0	ZO	4
		wykład	30	0	E	
Razem			60			4
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Cele przedmiotu:		Uzupełnienie i poszerzenie wiedzy dotycz cej podstawowych zagadnie genetyki klasycznej ze szczególnym uwzgl dnieniem genetyki mikroorganizmów. Zdobywanie wiedzy z zakresu genetyki drobnoustrojów oraz wiczenie umiej tno ci zastosowania poznanych technik i metod biologii molekularnej w odpowiednim planowaniu, wykonywaniu i wnioskowaniu na temat wykonanego do wiadczenia. wiczenie pracy samodzielnej i grupowej.				
Wymagania wst pne:		Zdany egzamin z Biologii Molekularnej. Znajomo podstawowych technik mikrobiologicznych				
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 biologi , 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 bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym i genetycznym, odpowiada za bezpieczeństwo 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: genetyka drobnoustrojów					
Forma zaj : wykład					
1. Zarys historii genetyki i biologii molekularnej drobnoustrojów			4	1	0
2. Budowa i funkcjonowanie genomu prokariotycznego.			4	5	0
3. Regulacja ekspresji genów oraz posttranslacyjna modyfikacja białek i transport przez błon komórek			4	5	0
4. Zjawisko rekombinacji w świecie bakterii			4	5	0
5. Endogenne i egzogenne źródła uszkodzeń DNA, mechanizmy naprawy uszkodzeń DNA u bakterii			4	5	0
6. Plazmidy i inne ruchome elementy genetyczne			4	4	0
7. Zastosowanie bakteriofagów i plazmidów w genetyce drobnoustrojów			4	5	0
Forma zaj : laboratorium					
1. Transformacja bakterii, koniugacja i transdukcja			4	8	0
2. Budowa, funkcja biologiczna i zastosowanie praktyczne plazmidów bakteryjnych			4	6	0
3. Wykorzystanie transpozycji w mutagenie drobnoustrojów			4	6	0
4. Izolacja i analiza DNA pochodzącego z komórek bakteryjnych.			4	6	0
5. Diagnostyka molekularna.			4	4	0
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, zajęcia w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
	KOŁOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP8
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP10,EP11,EP2,EP3,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
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.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	genetyka drobnoustrojów		Waga	
	4	genetyka drobnoustrojów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	4	genetyka drobnoustrojów [wykład]	egzamin		0,67

Literatura podstawowa	Baj J. i Markiewicz Z. (red.) (2006): Biologia molekularna bakterii, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Bal J. (2017): Genetyka medyczna i molekularna., Wyd. naukowe PWN, Warszawa
	Krawczyk B., Kur J. (2008): Diagnostyka molekularna w mikrobiologii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	Kunicki-Goldfinger W.J.H. (2001): Życie bakterii., Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Kur J. (1994): Podstawy inżynierii genetycznej. Teoria, ćwiczenia i testy, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	Nickerson C.A and Schurr M.J. (2006): Molecular Paradigms of Infectious Disease, Springer, Nowy Jork
	Piekarowicz A. (2004): Podstawy wirusologii molekularnej., Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Singleton P. (2000): Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie., Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Wągłęski P. (red.) (2006): Genetyka molekularna (wyd. zmienione), Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
	Zalewska-Piątek B., Olszewski M., Piątek R., Milewski S., Kur J. (2009): Biologia molekularna. Ćwiczenia laboratoryjne., Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
Literatura uzupełniająca	

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	8	0
Studiowanie literatury	8	0
Udział w konsultacjach	5	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	15	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: genetyka (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ3309_16S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	6
		wykład	30	0	E	
Razem			60			6
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK				
Prowadz cy zaj cia:		prof. dr hab. BOGUMIŁA SKOTARCZAK , dr hab. in . ANNA RYMASZEWSKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie molekularnego podło a dziedziczno ci.				
Wymagania wst pne:		Biologia molekularna komórki, mendlowskie zasady dziedziczenia, podstawy genetyki klasycznej.				
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 wiadczec .		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		Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning
Przedmiot: genetyka				
Forma zaj : wykład				
1. Historia odkry prowadz cych do powstania nauki o dziedzicznoci.	3	2	0	
2. Budowa DNA i replikacja, telomeraza.	3	2	0	
3. Projekt zsekwencjonowania ludzkiego genomu; genomika.	3	2	0	
4. Ekspresja informacji genetycznej.	3	3	0	
5. Regulacja ekspresji informacji genetycznej.	3	5	0	
6. Odwrotna transkrypcja, transpozony.	3	2	0	
7. Organizacja chromatyny, budowa chromosomu. Kariotyp człowieka.	3	2	0	
8. Dziedziczenie autosomalne i sprzone z płci . Dziedziczenie płci. Imprinting rodzicielski, metylacja DNA.	3	2	0	
9. DNA pozaj drowy.	3	2	0	
10. Przyczyny zmienności materiału genetycznego; rekombinacje i mutacje, mutageny, jednostki chorobowe jako wynik mutacji chromosomowych i genowych.	3	6	0	
11. In ynieria genetyczna.	3	2	0	
Forma zaj : laboratorium				
1. Drosophila melanogaster jako obiekt bada genetycznych.	3	2	0	
2. Zakładanie i prowadzenie krzy ówek genetycznych.	3	10	0	
3. Poj cia genetyczne i rachunek prawdopodobie stwa. Budowa DNA i chromosomu.	3	2	0	
4. Podstawy mechanizmów dziedziczenia - mitoz i mejoza.	3	3	0	
5. I i II prawo Mendla. Odst pstwa od praw Mendla: allele wielokrotne, plejotropia, letalno , epistaza.	3	4	0	
6. Geny polimeryczne, dziedziczenie cech ilo ciowych.	3	2	0	
7. Determinizm płci. Dziedziczenie cech sprzonych z płci .	3	2	0	
8. Sprzenie genów, crossing over.	3	3	0	
9. Mutacje genowe i chromosomowe. Obserwacja mutacji chromosomowych w chromosomach politenicznych D. melanogaster.	3	2	0	
Metody kształcenia	gry symulacyjne, wykonywanie do wiadczze , rozwi zywanie zada , prezentacja multimedialna, praca w grupach			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si 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 CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP10,EP11,EP4,EP6,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłu sza wypowiedz pisemna), zaliczenie laboratorium na podstawie aktywnoci, zaliczenia sprawdzianów, projektu grupowego (prowadzenie krzy ówek 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.			

	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
Metoda obliczania oceny ko cowej	3	genetyka		Wa ona	
	3	genetyka [wykład]	egzamin		0,67
	3	genetyka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa	A. Sadakierska-Chudy, G. D browska, A. Goc. (2004): Genetyka ogólna, Wydawnictwo UMK, Toru				
	Drewa G. (2003): Podstawy genetyki, Volumed, Warszawa				
	W gle ski P. (2006): Genetyka molekularna, PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniają ca	Fridman Ian, Dill F., Hayyden B., McGillvary B. : Genetyka, Wydawnictwo medyczne, Wrocław				
	Winter P., HickeyG., Fletcher H. (2004): Krótkie wykłady. Genetyka, PWN, Warszawa				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie si do zaj	25	0
Studiowanie literatury	20	0
Udział w konsultacjach	21	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	20	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: immunologia (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_29S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	30	0	ZO	4
		wykład	30	0	E	
Razem			60			4
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie z mechanizmami obronnymi makroorganizmu po kontakcie z bakteriami, wirusami czy grzybami. Wyja nienie reakcji obronnych w tym tak e reakcji alergicznych jak te prowadz cych do chorób immunologicznych				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy i patogennego działania mikroorganizmów (po kursie z przedmiotu Bakteriologia i z przedmiotu Wirusologia				
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		Semestr		Liczba godzin zaj		
					w tym e-learning	
Przedmiot: immunologia						
Forma zaj : wykład						
1. Budowa i funkcja narz dów i komórek układu odporno ciowego (UO). Mikrobiom a UO.		4	10	0		
2. Mechanizmy odporno ci swoistej i nieswoistej (odporno wrodzona i nabyta)		4	14	0		
3. Droga antygeny w UO oraz reakcje alergiczne. Autoimmunizacja i choroby immunologiczne		4	6	0		
Forma zaj : laboratorium						
1. Komórki krwi jako komórki układu odporno ciowego w obrazie mikroskopowym		4	6	0		
2. Oznaczanie wybranymi metodami odporno ci swoistej i nieswoistej (wrodzonej i nabytej).		4	14	0		
3. Odczyny serologiczne w diagnostyce immunologicznej. Przeciwciała monoklonalne		4	6	0		
4. Testy biologii molekularnej w immunologii		4	4	0		
Metody kształcenia		Laboratoria - zaj cia praktyczne, Wykład - prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2	
		KOLOKWIUM			EP1,EP2	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP5,EP8	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP10,EP11,EP12,EP3,EP4,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		Egzamin pisemny (dłu sza wypowiedz pisemna) obejmuj ca wiedz z wykładów Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone dziaania i prace studenta na wiczeniach				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z egzaminu i z wicze w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		4	immunologia		Waga ona	
		4	immunologia [wykład]	egzamin		0,67
		4	immunologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa		Buczek J., Deptuła W., Gli ski Z., Jarosz J., Stosik M., Wernicki A. (2000): Immunologia porównawcza i rozwojowa zwierz t, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
		Deptuła W., Tokarz-Deptuła B., Pisarski R. (2014): Immunologia - fakty znane i nieznanne, Wyd. PWSZ., D Legnica				
		Deptuła W., Tokarz-Deptuła B., Stosik M., (2009): Immunologia dla biologów - wydanie nowe, Immunologia dla biologów - wydanie nowe., Wyd. US, Szczecin, Szczecin				
		Gołab J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. (2017): Immunologia., Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa				
		Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T., Killington R. (2000): Krótkie wykłady -mikrobiologia., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
		Płytycz B., Gli ski Z., Jarosz J., Ksi kiewicz-Kapralska M., Markowska M., Skwarło-So ta K. (1999): Immunologia porównawcza, Wyd. UJ., Kraków				
Literatura uzupełniaj ca		Czasopisma: Alergia, Astma, Immunologia Kosmos Post py Biochemii Post py Biologii Komórki Post py Higieny i Medycyny Do wiadczalnej Post py mikrobiologii Wszech wiat				
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
		Liczba godzin				
		W tym e-learning				

Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	10	0
Studiowanie literatury	15	0
Udział w konsultacjach	4	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	7	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	100	
Liczba punktów ECTS	4	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk angielski (100%) , semestr: 4 - j zyk angielski (100%) , semestr: 5 - j zyk angielski (100%) , semestr: 6 - j zyk angielski (100%)		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	lektorat	30	0	ZO	2
	4	lektorat	30	0	ZO	2
3	5	lektorat	30	0	ZO	3
	6	lektorat	30	0	E	3
Razem			120			10
Koordynator przedmiotu:		mgr IWONA NIEDZIELSKA				
Prowadz cy zaj cia:		mgr IWONA NIEDZIELSKA				
Cele przedmiotu:		Doskonalenie sprawno ci j zykowych i doprowadzenie studentów do poziomu B2 poprzez poszerzenie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu gramatyki angielskiej i słownictwa				
Wymagania wst pne:		wiadomo ci z zakresu gramatyki, słownictwa i fonetyki na poziomie B1; według zalece Common European Framework				
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		Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning

Przedmiot: j zyk angielski

Forma zaj : lektorat

1. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowc podr czniku.ds.	3	25	0
2. Zaj cia po wi cone na powtórzenia i testy	3	5	0
3. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowc podr czniku.	4	25	0
4. Zaj cia po wi cone na powtórzenia i testy	4	5	0
5. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowc podr czniku.	5	25	0
6. Zaj cia po wi cone na powtórzenia i testy	5	5	0
7. Zaj cia doskonal ce wszystkie kompetencje j zykowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowc podr czniku.	6	25	0
8. Zaj cia po wi cone na powtórzenia i testy	6	5	0

Metody kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> -konwersacje -symulacja scenek z ycia codziennego -słuchanie dialogów, tekstów i wiadomo ci -ogł danie krótkich filmów(sceny z ycia codziennego) -czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów - wiczenia gramatyczne (pisane i interaktywne) -pisanie krótkich tekstów (maile, listy) - prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnie
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	KOLOKWIUM					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7
	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP8
Forma i warunki zaliczenia	Sem. 3 , 4 i 5- zaliczenie kolokwium, obecno na zajciach Sem. 6 - zdanie egzaminu pisemnego, obecno na zajciach					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena z wicze jest ocen ko cow przedmiotu					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	j zyk angielski		Wa ona		
	3	j zyk angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00	
	4	j zyk angielski		Wa ona		
	4	j zyk angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00	
	5	j zyk angielski		Wa ona		
	5	j zyk angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00	
	6	j zyk angielski		Wa ona		
6	j zyk angielski [lektorat]	egzamin		1,00		
Literatura podstawowa	wg wyboru lektora :					
Literatura uzupełniają ca	według wyboru lektora					
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
			Liczba godzin			
			W tym e-learning			
Zajcia dydaktyczne			120		0	
Udział w egzaminie/zaliczeniu			12		0	
Przygotowanie się do zaj			25		0	
Studiowanie literatury			40		0	
Udział w konsultacjach			18		0	
Przygotowanie projektu / eseju / itp.			0		0	
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia			35		0	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			250			
Liczba punktów ECTS			10			

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 4 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 5 - j zyk niemiecki (100%) , semestr: 6 - j zyk niemiecki (100%)		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	lektorat	30	0	ZO	2
	4	lektorat	30	0	ZO	2
3	5	lektorat	30	0	ZO	3
	6	lektorat	30	0	E	3
Razem			120			10
Koordynator przedmiotu:		mgr JOANNA PA NICKA-STOPA				
Prowadz cy zaj cia:		mgr JOANNA PA NICKA-STOPA				
Cele przedmiotu:		Opanowanie 4 sprawno ci j zykowych na poziomie B2 z zakresu: mówienia, czytania, słuchania i pisanie				
Wymagania wst pne:		Opanowanie 4 sprawno ci j zykowych na poziomie B1 z zakresu: mówienia, czytania, słuchania i pisanie				
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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: j zyk niemiecki						

Forma zaj : lektorat					
1. Medien			3	4	0
2. Ratschläge geben			3	4	0
3. Briefe und Meldungen			3	4	0
4. Bewerbungsschreiben, Lebenslauf, Stellenanzeigen, Berufsberater			3	4	0
5. Nach dem Weg fragen und darüber Auskunft geben			3	4	0
6. Berichte Zeitungsartikel			3	2	0
7. Umweltschutz, Klima und Wandel			3	2	0
8. Europa und Politik, Geschichte, Kultur, Wahlen, Landeskunde			3	2	0
9. Männer, Frauen ? Paare			3	2	0
10. Peinlich, peinlich!			3	2	0
11. Grammatik ? Infinitiv + zu , Adjektive, Rektion des Verbs, Konjunktiv, Passiv, indirekte Rede, Redewendungen			4	30	0
12. 1. Zaj cia doskonał 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. 2. Zaj cia zwi zane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania na poziomie B2. 3. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia.			5	30	0
13. 1. Zaj cia doskonał 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. 2. Zaj cia zwi zane z materiałem leksykalno-gramatycznym zawartym w podr czniku i wynikaj cym z celów nauczania na poziomie B2. 3. Zaj cia po wi cone na powtórzenie przerobionego materiału i kolokwia.			6	30	0
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 si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN USTNY				EP1,EP2,EP4,EP5
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP6
	KOLOKWIUM				EP3
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP6
	PROJEKT				EP5,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	<p>Zaliczenie w formie pisemnej: test obejmuj cy zadania z zakresu sprawno ci rozumienia czytania, słuchania, produkcja j zyka pisanego. Zaliczenie w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog. Egzamin w formie pisemnej: test z zadaniami otwartymi np. napisanie listu, podania, oferty itd., polecenia zada zamkni tych. Egzamin w formie wypowiedzi ustnej: pytania otwarte, dyskusja, opis, dialog, monolog. Ocen ko cow jest ocena z egzaminu.</p>				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	wymagania dotycz ce oceny: dst od 60 - 70 pkt db od 70 - 90 pkt bdb od 90 - 100 pkt				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	j zyk niemiecki		Wa ona	
	3	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	4	j zyk niemiecki		Wa ona	
	4	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
	5	j zyk niemiecki		Wa ona	

5	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen		1,00
6	j zyk niemiecki		Wa ona	
6	j zyk niemiecki [lektorat]	egzamin		1,00

Literatura podstawowa	M. Perlmann (2011): Sicher, Verlag Hueber, Munchen
-----------------------	--

Literatura uzupełniaj ca	Modelltests Goethe Institut, Arbeitsblätter Schuber-Verlag online
--------------------------	---

	(2007): Sprachtraining Studio D, Brückenkurs EM Neu Hueber Verlag
--	---

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	120	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie si do zaj	40	0
Studiowanie literatury	10	0
Udział w konsultacjach	10	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	30	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	38	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 4 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 5 - j zyk rosyjski (100%) , semestr: 6 - j zyk rosyjski (100%)			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	3	lektorat	30	0	ZO	2	
	4	lektorat	30	0	ZO	2	
3	5	lektorat	30	0	ZO	3	
	6	lektorat	30	0	E	3	
Razem			120			10	
Koordynator przedmiotu:		mgr LUCYNA SM DZIK					
Prowadz cy zaj cia:		mgr LUCYNA SM DZIK					
Cele przedmiotu:		wykształcenie u studentów sprawn o ci receptywnych i produktywnych w zakresie j zyka obcego oraz poszerzenie słownictwa i umiej tno ci komunikacyjnych w sytuacjach ycia codziennego a tak e interesuj cej ich problematyki fachowej					
Wymagania wst pne:		nawyki j zykowe niezb dne do opanowania j zyka obcego, umiej tno reprodukowania d wi ków, analizowania i systematyzowania wiedzy					
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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: j zyk rosyjski							
Forma zaj : lektorat							
1. słówka i zwroty dotycz ce ycia codziennego.					3	10	0
2. praca z materiałem o tematyce fachowej.					3	16	0

3. sprawdzian zdobytych umiejętności.	3	4	0
4. wyczenia w mówieniu i czytaniu.	4	10	0
5. komunikacja językowa.	4	16	0
6. test kontrolny.	4	4	0
7. fachowe słownictwo i zwroty.	5	10	0
8. wyczenia w mówieniu, słuchaniu, czytaniu i pisaniu.	5	16	0
9. sprawdzenie zdobytej wiedzy i umiejętności	5	4	0
10. wyczenia w czytaniu i mówieniu; tworzenie dialogów;	6	10	0
11. wyczenia w słuchaniu i pisaniu; oglądanie filmów rosyjskich; streszczenie ustne i pisemne	6	16	0
12. test sprawdzający.	6	4	0

Metody kształcenia: zajęcia doskonałe wszystkie kompetencje językowe: czytanie, słuchanie, mówienie i pisanie, odnoszące się do słownictwa i tematyki w zakresie proponowanym w podręczniku do nauki języka obcego oraz dodatkowych materiałów tekstowych; zajęcia związane z materiałem leksykalno gramatycznym zawartym w podręczniku i wynikającym z celów nauczania; podstawy wymowy i pisowni; tworzenie wypowiedzi na różne tematy

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN USTNY	EP1,EP2,EP3
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	EP1,EP2,EP3

Forma i warunki zaliczenia: zaliczenie przedmiotu na ocenę; egzamin w formie ustnej
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
ocенок составляет среднюю оценок с зачетов и с письменной работы;
оценка по предмету является оценкой с экзамена

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	język rosyjski			Ważona
3	język rosyjski [lektorat]		zaliczenie z ocen		1,00
4	język rosyjski			Ważona	
4	język rosyjski [lektorat]		zaliczenie z ocen		1,00
5	język rosyjski			Ważona	
5	język rosyjski [lektorat]		zaliczenie z ocen		1,00
6	język rosyjski			Ważona	
6	język rosyjski [lektorat]		egzamin		1,00

Literatura podstawowa: wg wyboru prowadzącego:

Literatura uzupełniająca: rosyjskie strony internetowe; słowniki tematyczne; fachowa prasa rosyjska:

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	120	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	8	0
Przygotowanie się do zajęć	70	0
Studiowanie literatury	14	0
Udział w konsultacjach	20	0

Przygotowanie projektu / eseju / itp.	4	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	14	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	250	
Liczba punktów ECTS	10	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]							
Nazwa przedmiotu: ksenobiotyki w środowisku pracy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ3024_34S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	laboratorium	20	0	ZO	3	
		wykład	10	0	ZO		
Razem			30			3	
Koordynator przedmiotu:		dr in . EWA SKOTNICKA					
Prowadz cy zaj cia:		dr in . EWA SKOTNICKA					
Cele przedmiotu:		Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z toksycznym działaniem ksenobiotyków oraz czynników fizyko-chemicznych wyst puj cych w środowisku, które mają wpływ na organizmy żywe.					
Wymagania wst pne:		Podstawy chemii organicznej i nieorganicznej, fizjologii i biochemii.					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student posiada wiedz dotycz c mechanizmu działania wybranych ksenobiotyków, ich przemiany w organizmie oraz wpływ na zdrowie człowieka.			K_W05	
	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_U02	
kompetencje społeczne	1	EP4	Student rozumie konieczno ci głęj aktualizacji wiedzy dotycz cej rodków toksycznych.			K_K01	
	2	EP5	Dba o bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze w laboratorium.			K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: kсенobiotyki w środowisku pracy							
Forma zaj : wykład							
1. Zagro enia na stanowisku pracy: podstawowa terminologia, badania i pomiary na stanowisku pracy; czynniki szkodliwe fizyczne i chemiczne na stanowisku pracy.					4	5	0
2. Zawodowa ekspozycja na czynniki chemiczne i biologiczne i ochrona pracowników nara onych. Choroby zawodowe. Nadzór nad stanem zdrowia pracuj cych w nara eniu na czynniki chemiczne i biologiczne					4	5	0
Forma zaj : laboratorium							

1. 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 różel zagrożenie chemicznych w środowisku pracy	4	3	0
2. Rodzaje zatrucia. Drogi wchłaniania trucizn. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych. Podział stałe czynniki chemiczne w środowisku pracy	4	3	0
3. Identyfikacja jakościowej metali ciężkich w badanych roztworach (Pb, Hg, Ag); reakcje z odczynnikami grupowymi. Próby wstępne na obecność metali ciężkich (wybranych kationów I i II grupy analitycznej)	4	4	0
4. Wykrywanie wybranych ksenobiotyków i ich ilościowe oznaczenie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontekście oceny ryzyka zagrożenia. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w środowisku: Związki dioksynopodobne (DLCs): a/ polichlorowane bifenyle (PCBS), b/ polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDDs), c/ polichlorowane dibenzofurany (PCDFS), d/ w glowodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Analiza ilościowa? oznaczenie p-aminofenolu w moczu. Wykrywanie trichloroetyleny i chloroformu w moczu.	4	10	0

Metody kształcenia Wykład multimedialny, zajęcia laboratoryjne, praca w grupie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOŁOKWIUM	EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP3,EP4,EP5

Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym) wizczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z wizce jest średni arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zajęciach.
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie końcowym) wizczenia: zaliczenie kolokwiów (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena końcowa z wizce jest średni arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwiów oraz 90% frekwencji na zajęciach. Ocena końcowa wyliczona jest na podstawie oceny z wizce i pisemnego sprawdzianu jako średnia arytmetyczna.

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy		Arytmetyczna	
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	4	ksenobiotyki w środowisku pracy [wykład]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Alloway B.J (1999): Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska., PWN, Warszawa
	Wardencki W (2004): Bioanalitka w ocenie zanieczyszczenia środowiska., CEEAM, Gdańsk

Literatura uzupełniająca	Manahan S.E (2006): Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne., PWN, Warszawa
--------------------------	---

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	10	0
Studiowanie literatury	7	0
Udział w konsultacjach	16	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	10	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	50	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			65			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA WODECKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr n. med. AGATA PONIEWIERSKA-BARAN , dr hab. BEATA WODECKA				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie si z wybranymi metodami instrumentalnymi stosowanymi w diagnostyce laboratoryjnej				
Wymagania wst pne:		Chemia ogólna i analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, biochemia, genetyka, biofizyka, informatyka				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedz dotycz c podstawowych kategorii poj ciowych z zakresu chemii i diagnostyki laboratoryjnej			K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedz z zakresu technik instrumentalnych niezb dn do przeprowadzenia podstawowych analiz z zakresu diagnostyki laboratoryjnej			K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium diagnostycznym			K_W16
	4	EP9	Rozumie literatur w j. polskim z zakresu analiz biologicznych			K_W05
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narz dzia 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 umiej tno prawidłowego wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z do wiadcz laboratoryjnych			K_U09
	5	EP8	Wykorzystuje dost pne ró dła informacji w dokonywanych analizach do wiadcz			K_U08 K_U11
	6	EP11	Potrafi pracowa i współdziała w grupie			K_U17

kompetencje społeczne	1	EP10	Rozumie potrzeb uczenia się przez całe życie	K_K02	
	2	EP12	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K01	
	3	EP13	Rozumie potrzeb podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K02	
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej					
Forma zajęć : wykład					
1. Techniki i zastosowania pomiarów pH-metrycznych w diagnostyce laboratoryjnej			5	1	0
2. Zastosowanie technik spektroskopowych z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplątek w diagnostyce laboratoryjnej			5	2	0
3. Zastosowanie cytometrii przepływowej w diagnostyce laboratoryjnej			5	2	0
4. Zastosowanie chromatografii w analizach diagnostycznych			5	2	0
5. Techniki analizy DNA			5	1	0
6. Enzymy restrykcyjne			5	1	0
7. Metody badania genomu			5	1	0
8. Klonowanie DNA, hybrydyzacja			5	1	0
9. Powielanie fragmentów DNA - metoda łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR)			5	1	0
10. Sekwencjonowanie			5	1	0
11. Metody identyfikacji mutacji i zmian polimorficznych			5	1	0
12. Metody przesiewowe, wykrywanie znanych mutacji, mapowanie i metody identyfikacji genów			5	1	0
Forma zajęć : laboratorium					
1. Wiczenie wprowadzające. Zasady BHP i zasady zaliczenia przedmiotu			5	1	0
2. Wykorzystanie metod elektroanalitycznych w badaniach próbek wybranego materiału biologicznego			5	2	0
3. Zapoznanie się z budową i działaniem różnego typu spektrofotometrów. Kinetyczne pomiary spektrofotometryczne próbek wybranego materiału biologicznego z wykorzystaniem zautomatyzowanego czytnika mikroplątek			5	4	0
4. Zapoznanie się z budową i działaniem podstawowych elementów cytometru przepływowego. Przygotowanie próbek materiału biologicznego do badania, zebranie i analiza danych			5	10	0
5. Zapoznanie się z budową i działaniem wysokosprawnego chromatografu cieczowego (HPLC). Przeprowadzenie rozdzieleń chromatograficznych mieszaniny aminokwasów z zastosowaniem chromatografii bibułowej oraz nukleotydów obecnych w liszatkach komórek nowotworowych z zastosowaniem HPLC			5	8	0
6. Metody wirownicze			5	3	0
7. Elektroforeza pionowa i horyzontalna. Rodzaje żeli i buforów			5	2	0
8. Metody izolacji DNA. Ocena jakościowa i ilościowa izolatów DNA			5	9	0
9. Metody wykrywania DNA w materiałach biologicznych ? PCR, PCR-RFLP			5	10	0
10. Metody dokumentacji i analizy obrazu			5	1	0
Metody kształcenia	praca w grupach (wiczenia), wykonywanie do wiadomości (wiczenia), prezentacja multimedialna (wykłady)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP10,EP13,EP2	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP10,EP13,EP2	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP7,EP8,EP9	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6	

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Kolokwium pisemnego - test i dłuższej wypowiedzi pisemnej - obejmującej wiedzę z wykładów i zalecanej literatury. 2) Zaliczenie na ocen pozytywnicze na podstawie obecności, aktywności, sprawdzianów i pisemnych sprawozdań z wykonanych do wiadomości.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa wyliczana jest na podstawie oceny zaliczeniowej i oceny z wykładów w stosunku 1:1				

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej		Arytmetyczna	
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	metody instrumentalne w diagnostyce laboratoryjnej [wykład]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Ciba J. (red.) (1998): "Poradnik chemika analityka T. 2 - analiza instrumentalna", WNT, Warszawa				
	Jóźwiak Z., Bartosz G. (red.) (2008): "Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami", PWN, Warszawa				
	Słomski R. (red.) (2008): "Analiza DNA, teoria i praktyka", Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań				

Literatura uzupełniająca	BD Biosciences, San Jose, CA (2009): „Cytometria przepływowa BD”, Post. Biochem. 55, 475-460				
	Cygański A. (2013): "Metody spektroskopowe w chemii analitycznej", WNT, Warszawa				
	Kocjan R. (red.) (2002): "Chemia analityczna. Tom 2. Analiza instrumentalna", PZWL, Warszawa				
	Kozik A., Rapała-Kozik M., Guevara-Lora I. (2001): "Analiza instrumentalna w biochemii. Wybrane problemy i metody instrumentalnej biochemii analitycznej", Instytut Biologii Molekularnej UJ, Kraków				
	Kur J. (red.) (2006): "Podstawy inżynierii genetycznej", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	65	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	2	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	4	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	2	0
Łączny nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	15	0	ZO	2
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			2
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA K PCZY SKA				
Prowadz cy zaj cia:		mgr Piotr Karczy ski				
Cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta mikroorganizmów powoduj cych biodeterioracj materiałów naturalnych (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamie) i sztucznych (gumy, polimery, polietylen, powłoki malarskie, cement, cegły, beton, szkło).				
Wymagania wst pne:		Podstawowa znajomo zagadnie z Mikrobiologii, Biochemii.				
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 zgodnie 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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: mikrobiologia materiałów						
Forma zaj : wykład						
1. 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)				5	2	0
2. Symptomatologia biologicznego rozkładu materiałów naturalnych i sztucznych - objawy morfologiczne i zmiany wła ciwo ci materiałów.				5	2	0
3. Czynniki etiologiczne w procesach rozkładu materiałów: promieniowce, bakterie, grzyby, glony				5	3	0
4. Fazy rozkładu materiałów (infekcja, inkubacja, rozkład)				5	2	0
5. Wpływ czynników rodowiskowych na rozprzestrzenianie si organizmów niszcz cych materiały				5	2	0
6. Skutki zdrowotne, ekonomiczne i społeczne ska enia materiałów mikroorganizmami. Mikotoksyny.				5	2	0
7. Wykorzystanie mikroorganizmów do biodeterioracji materiałów				5	2	0
Forma zaj : laboratorium						
1. Techniki izolacji mikroorganizmów z wybranych materiałów				5	2	0
2. Hodowla wybranych mikroorganizmów				5	2	0
3. Budowa plechy oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby ple niowe				5	2	0
4. Techniki liczenia mikroorganizmów				5	2	0
5. Przygotowanie inokulum do bada rozkładu wybranych materiałów				5	2	0
6. Ocena odporno ci mikrobiologicznej wybranych materiałów: włókna naturalne, papier, drewno, skóra i wyroby skórzan, kauczuk i guma, tworzywa sztuczne				5	3	0
7. Ocena aktywno ci grzybobójczej wybranych rodków konserwuj cych				5	2	0
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych poł czony z dyskusj 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				EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,EP7
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.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	mikrobiologia materiałów		Arytmetyczna	
	5	mikrobiologia materiałów [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	mikrobiologia materiałów [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E. (2003): Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej technicznej (skrypt do wicze), wyd. SGGW, Warszawa				
	Schlegel H. (1996): Mikrobiologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
	Webster J., Weber R.W.S. (2007): Introduction to Fungi, Cambridge University Press, Cambridge				
	Zyska B., Jakowska Z. (2005): Mikrobiologia materiałów, Wyd. Politechnika Łódzka, Łódź				
Literatura uzupełniająca	Rose S., Bullock S. (1993): Chemia życia, WNT, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
			Liczba godzin		
			W tym e-learning		
Zajęcia dydaktyczne	30		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	4		0		
Studiowanie literatury	3		0		
Udział w konsultacjach	3		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	3		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5		0		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	50				
Liczba punktów ECTS	2				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: mikrobiologia przemysłowa (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_42S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	30	0	E	
Razem			60			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. BEATA HUKOWSKA-SZEMATOWICZ				
Cele przedmiotu:		Poznanie praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do celów przemysłowych.				
Wymagania wst pne:		Znajomo budowy i fizjologii bakterii, wirusów i grzybów. Zdany egzamin z przedmiotów Techniki mikrobiologiczne, Bakteriologia z wirusologii oraz Mikologia ogólna.				
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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: mikrobiologia przemysłowa						
Forma zaj : wykład						
1. Historia rozwoju mikrobiologii przemysłowej oraz mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym.				5	2	0

2. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe.		5	2	0	
3. Technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów.		5	5	0	
4. Właściwości enzymów i możliwości ich wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych.		5	6	0	
5. Techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego.		5	6	0	
6. Zasady organizacji produkcji biotechnologicznej i zapewniania jakości.		5	6	0	
7. Biotechnologie ochrony środowiska.		5	3	0	
Forma zajęć : laboratorium					
1. Przechowywanie szczepów i kultury starterowe.		5	4	0	
2. Pozyskiwanie szczepów mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.		5	8	0	
3. Doskonalenie cech produkcyjnych mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.		5	12	0	
4. Produkcja biotechnologiczna - wybrane dane.		5	6	0	
Metody kształcenia	Wykład poprowadzony z zadawaniem pytań i dyskusją, wykład w postaci prezentacji multimedialnej udostępniony studentom., Zajęcia laboratoryjne z zakresu praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do celów przemysłowych, wykonywane samodzielnie przez studentów.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1	
	KOŁOKWIUM			EP1	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP5,EP6	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP2,EP3,EP4,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, pozytywnego zaliczenia ćwiczeń w formie sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń oraz oceny z kolokwium końcowego. Zdanie egzaminu pisemnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa z przedmiotu wyliczana jest z oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu w stosunku 1:2.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do rednej
	5	mikrobiologia przemysłowa		Ważona	
	5	mikrobiologia przemysłowa [wykład]	egzamin		0,67
	5	mikrobiologia przemysłowa [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa	Bednarski W., Fiedurka J. (2017): Podstawy Biotechnologii Przemysłowej, Wyd. WNT, Warszawa				
	Błaszczak M., Goryluk-Salmonowicz A. (2020): Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów, PWN, Warszawa				
	Chmiel A. (1998): Biotechnologia, podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne., PWN, Warszawa				
	Cielinski H., Filipkowski P., Kur J., Lass A., Wanarska M. (2007): Podstawy Mikrobiologii Przemysłowej - ćwiczenia laboratoryjne., Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk				
	Ledakowicz S. (2011): Inżynieria biochemiczna, WNT, Warszawa				
	Libudzisz Z., Kowal K. (2007): Mikrobiologia techniczna. T1., PWN, Warszawa				
	Libudzisz Z., Kowal K., Łukowska Z. (2008): Mikrobiologia techniczna. T2., PWN, Warszawa				
	Singleton P. (2005): Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie., PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniająca					
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	60		0		

Udział w egzaminie/zaliczeniu	3	0
Przygotowanie si do zaj	2	0
Studiowanie literatury	2	0
Udział w konsultacjach	3	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	1	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	4	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: mikrobiologia rodowiska (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_27S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	4	laboratorium	15	0	ZO	2
		wykład	15	0	E	
Razem			30			2
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie z mikroorganizmami wyst puj cych w rodowisku wodnym, glebie i powietrzu.				
Wymagania wst pne:		Znajomo podstaw z zakresu mikrobiologii (po kursie z przedmiotu Techniki mikrobiologiczne, Bakteriologia, Wirusologia).				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student opisuje zjawiska i procesy zachodz ce w przyrodzie		K_W01	
	2	EP2	Zna podstawowe metody, techniki i narz dzia badawcze stosowane w badaniach ró nych rodowisk.		K_W12	
	3	EP3	Zna zasady BHP obowi zuj ce podczas zaj w laboratorium, pracowni i terenie.		K_W16	
umiej tno ci	1	EP4	1. Potrafi zaplanowa i wykona do wiadczenia oraz analizy, wykorzystuj c poznane techniki badawcze, metody i programy komputerowe. Prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyci ga wnioski.		K_U01 K_U05 K_U09	
	2	EP5	Korzysta z dost pnych ródeł informacji, w tym elektronicznych, do pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych z ró nych dziedzin wiedzy zwi zanych z mikrobiologi 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 pracowa w zespole, przybieraj c w nim różne funkcje.		K_U17	
	5	EP8	Samodzielnie poszerza wiedz za kresu 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 rozwi zywaniu problemów badawczych i praktycznych, a tak e zasi gania opinii ekspertów w przypadku napotkanych trudno ci.		K_K03	

TRE CI PROGRAMOWE		Semestr	Liczba godzin		
				w tym e-learning	
Przedmiot: mikrobiologia rodowiska					
Forma zaj : wykład					
1. Charakterystyka biologiczna wybranych grup drobnoustrojów (bakterii, wirusów i grzybów), ze szczególnym uwzgl dnieniem gatunków pełni cych funkcje bioindykacyjne		4	2	0	
2. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji - udział mikroorganizmów w przemianach zachodz cych w rodowisku (woda, gleba, powietrze)		4	2	0	
3. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku wodnym		4	5	0	
4. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w rodowisku glebowym		4	4	0	
5. Charakterystyka i rola mikroorganizmów w powietrzu		4	2	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Metody hodowli i identyfikacji drobnoustrojów		4	2	0	
2. Analiza mikrobiologiczna pobranych prób wody z wybranych zbiorników wodnych, ze szczególnym uwzgl dnieniem bakterii grup fizjologicznych, bakterii sanitarnych i bakteriofagów .		4	7	0	
3. Analiza mikrobiologiczna prób gleby		4	3	0	
4. Analiza mikrobiologiczna prób powietrza		4	3	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, zaj cia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3	
	KOLOKWIMUM			EP1,EP10,EP2,EP4,EP5,EP8	
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wicze na podstawie pracy pisemnej (kolokwium), aktywno ci i zło enia sprawozdania z wykonanych do wiadcze . Egzamin pisemny z tre ci wykładowych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie ocen z egzaminu i wicze , w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	mikrobiologia rodowiska		Wa ona	
	4	mikrobiologia rodowiska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	4	mikrobiologia rodowiska [wykład]	egzamin		0,67

Literatura podstawowa	Ball A. S., Mackenzie A., Virdee S. R., (2009): Ekologia. Krótkie wykłady, , Wyd. Nauk.PWN, , Warszawa
	Barton L.B., Northup D.E. (2011): Microbial Ecology., Wyd. Wiley-Blackwell, , USA
	Bergey D.H., Harrison F.C., Breed R.S., Hammer B.W., Huntoon F.M. (2000): Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. (ed. 2), Wyd. Springer, , Nowy York
	Błaszczak M.K (2010): Mikroorganizmy w ochronie środowiska. , Wyd. PWN, , Warszawa
	Chroboczek J., Zagórski W.: (1983): Wirusologia molekularna. , Wyd. PWN, Warszawa
	Kotełko K., Siedlaczek L., Lachowicz T.M. Biologia bakterii. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 1979 (1979): Biologia bakterii. , Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Kunicki-Goldfinger W. (2005): Wzrost bakterii., Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Libudzisz Z., Kowal K., Krawcowska Z. (2007): Mikrobiologia techniczna. , Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R. (2007): Mikrobiologia. Krótkie wykłady. , Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Paul E.A., Clark F.E. (2000): Mikrobiologia i biochemia gleb., Wyd. UMCS, , Lublin
	Paul E.A., Clark F.E. (2000): Mikrobiologia i biochemia gleb. , Wyd. UMCS, , Lublin
	Pawlaczyk-Szpilowa M. (1980): Mikrobiologia wody i ścieków., Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Postgate J. (1984): Człowiek i drobnoustroje. , Wyd. Nauk. PWN, , Warszawa
	Reinheimer G.: (1987): Mikrobiologia wód. , Wyd. PWRiL, Warszawa,
	Salyers A.A., Witt D.D. (2001): Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. , Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
Ziemia S. (2004): Historia myśli ekologicznej. , Wyd. KUL, , Lublin	
Literatura uzupełniająca	

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	4	0
Przygotowanie się do zajęć	5	0
Studiowanie literatury	4	0
Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalność:	
Status przedmiotu: fakultatywny				Język przedmiotu: semestr: 3 - język polski		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL				
Prowadzący zajęcia:		prof. dr hab. ANDRZEJ ZAWAL , dr hab. inż. AGNIESZKA SZLAUER-ŁUKASZEWSKA				
Cele przedmiotu:		Poznanie najważniejszych pierwotniaków stanowiących patogeny i komensale człowieka. Poznanie znaczenia mikroorganizmów dla funkcjonowania bezkręgowców i form symbiozy pomiędzy mikroorganizmami a bezkręgowcami. Poznanie bezkręgowców będących wektorami patogenów człowieka. Poznanie chorób bezkręgowców hodowlanych i uciążliwych wywołanych przez mikroorganizmy z uwzględnieniem znaczenia tego zjawiska dla człowieka.				
Wymagania wstępne:		Bakteriologia z wirusologii . Mikrobiologia ogólna. Genetyka.				
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 wektory patogenów oraz cechy bezkręgowców umożliwiające im bycie wektorami.			K_W01
	3	EP3	Zna budowę i funkcje aparatów genetycznych w/w taksonów bezkręgowców oraz ich cykle życiowe.			K_W01
	4	EP4	Zna mikroorganizmy przenoszone przez bezkręgowce wektory oraz choroby przez nie wywoływane.			K_W01 K_W07
	5	EP5	Zna sposoby diagnozowania drogi szerzenia się i zapobiegania w/w chorobom.			K_W02
	6	EP6	Zna najważniejsze grupy pierwotniaków chorobotwórczych u człowieka.			K_W07
	7	EP7	Rozumie mechanizmy różnych form symbiozy pomiędzy mikroorganizmami i bezkręgowcami.			K_W01 K_W02
umiejętności	1	EP8	Posługuje się mikroskopem biologicznym i stereoskopowym oraz sprzętem preparacyjnym, potrafi odnaleźć cechy systematyczne omawianych taksonów bezkręgowców.			K_U02 K_U04
	2	EP9	Potrafi rozpoznać objawy chorobowe występujące u bezkręgowców a wywołane przez mikroorganizmy.			K_U02 K_U03 K_U04
	3	EP10	Klasyfikuje pierwotniaki do odpowiednich grup taksonomicznych, i rozpoznaje wybrane pierwotniaki patogeniczne.			K_U04 K_U06 K_U09

kompetencje społeczne	1	EP11	Ocenia kwalifikacje i prac własną i innych osób.	K_K01 K_K02 K_K04		
	2	EP12	Zachowuje ostrożność w kontakcie z określonymi wektorami bezkręgowymi.	K_K03 K_K07		
	3	EP13	Zdaje sobie sprawę z potencjalnych zagrożeń związanych z przełamywaniem barier immunologicznych w przypadku kontaktu z chorymi bezkręgowcami.	K_K03 K_K05 K_K08		
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin		
				w tym e-learning		
Przedmiot: mikroorganizmy u bezkręgowców						
Forma zajęć : wykład						
1. Znaczenie bezkręgowców w życiu człowieka, ich sposoby wykorzystania, oraz rola jako ródzień zagrożenia mikrobiologicznych.			3	3	0	
2. Bezkręgowce jako gospodarze wirusów, bakterii, pierwotniaków i grzybów. Etiologia, rozpoznanie, sposób zakażenia, zasięg geograficzny występowania chorób, skala zagrożenia, sposoby zwalczania.			3	6	0	
3. Mikroorganizmy występujące u hodowlanych i ułkowych gatunków bezkręgowców.			3	2	0	
4. Formy symbiozy mikroorganizmów u bezkręgowców i ich znaczenie i wykorzystanie przez człowieka.			3	4	0	
Forma zajęć : laboratorium						
1. Pierwotniaki, jako patogeny i komensale człowieka. Poznanie cech systematycznych i budowy Protista, oraz najwańszych grup taksonomicznych, do których należą pierwotniaki patogeniczne. Zapoznanie się z cechami wybranych taksonów chorobotwórczych na podstawie preparatów trwałych. Omówienie cykli życiowych wybranych gatunków, objawów i przebiegu wybranych chorób wywołanych przez pierwotniaki.			3	2	0	
2. Bezkręgowce wektory chorób wirusowych, bakteryjnych, pierwotniaczych, grzybowych. Systematyka poszczególnych wektorów bezkręgowych. Omówienie poszczególnych gatunków wektorów i ich cech charakterystycznych, praca z kluczami. Omówienie budowy wektorów ze szczególnym uwzględnieniem aparatu gębowego oraz innych cech predysponujących je do bycia wektorami. Cykle życiowe wektorów. Ochrona człowieka przed wektorami i sposoby ich zwalczania. Opis objawów i przebieg poszczególnych chorób przenoszonych przez wektory.			3	20	0	
3. Charakterystyka gatunków ułkowych z omówieniem cech taksonomicznych, występowania i cykli życiowych. Zapoznanie się z objawami chorobowymi u bezkręgowców w rolnictwie i gospodarstwie, oraz wybranymi patogenami. Schematy diagnostyczne w rozpoznawaniu chorób.			3	8	0	
Metody kształcenia		analiza tekstów z dyskusją, opracowanie projektu, ćwiczenia praktyczne w laboratorium biologicznym, prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
		KOLOKWIUM			EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6	
		ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP11,EP12,EP13,EP2,EP3,EP6,EP7,EP8,EP9	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie pisemne.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		wykład: ćwiczenia - 1:1				
Metoda obliczania oceny końcowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		3	mikroorganizmy u bezkręgowców		Arytmetyczna	
		3	mikroorganizmy u bezkręgowców [wykład]	zaliczenie z ocen		
3	mikroorganizmy u bezkręgowców [laboratorium]	zaliczenie z ocen				
Literatura podstawowa		Czapik A. (1992): Podstawy protozoologii., PWN, Warszawa				
		Salyers A.A., Witt D.D. (2010): Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko., PWN, Warszawa				

Literatura uzupełniająca	Błaszczak M.K. (2007): Mikroorganizmy w ochronie środowiska., PWN, Warszawa
	Tomaszewska B., Chorbiński P. (2000): Choroby owadów użytkowych., Wyd. Akad. Rol. Wrocław, Wrocław

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	8	0
Studiowanie literatury	3	0
Udział w konsultacjach	7	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	2	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	8	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: mykologia ogólna (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_5S			
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno :			
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski				
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	laboratorium	30	0	ZO	3	
		wykład	15	0	E		
Razem			45			3	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MAŁGORZATA STASI SKA					
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MAŁGORZATA STASI SKA					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu mykologii, znajomo systematyki i biologii wybranych grup grzybów i ich przedstawicieli; poznanie interakcji grzybów z innymi organizmami oraz roli grzybów w medycynie oraz rodowisku naturalnym i antropogenicznym					
Wymagania wst pne:		Biologia komórki, bioró norodno ; znajomo podstawowych zagadnie z zakresu biologii, mikrobiologii i ekologii					
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. 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				Semestr		Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: mykologia ogólna							
Forma zaj : wykład							
1. 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). wykład				4	15	0	
Forma zaj : laboratorium							
1. Charakterystyka i przegl d przedstawicieli wybranych grup taksonomicznych grzybów: systematyka, cechy diagnostyczne, morfologia, fizjologia i biochemia grzybów. Grzyby chorobotwórcze, w tym toksynotwórcze. Korozja mikrobiologiczna - rola grzybów w tym procesie.				4	30	0	

Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, wykonywanie preparatów, rysunek, opis, pokaz				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3
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.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	mykologia ogólna		Wa ona	
	4	mykologia ogólna [wykład]	egzamin		0,67
	4	mykologia ogólna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
Literatura podstawowa	Kurnatowska A., Kurnatowski P. (red.) (2018): Mykologia medyczna., Edra Urban & Partner, Wrocław				
	Müller E., Loeffler W. (1987): Zarys mikologii dla przyrodników i lekarzy. , PWRiL, , Warszawa				
	Szweykowska A., Szweykowski J. (2013): Botanika. Tom I, II , Wydawnictwo Naukowe PWN , Warszawa				
Literatura uzupełniają ca	Baran E. (red.). (1998): Zarys mikologii lekarskiej , Volumed , Wrocław				
	Chełkowski J. (1985): Mikotoksyny, wytwarzaj ce je grzyby i mikotoksykozy. , Wyd SGGW, warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
			Liczba godzin		
			W tym e-learning		
Zaj cia dydaktyczne	45		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zaj	7		0		
Studiowanie literatury	5		0		
Udział w konsultacjach	10		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	6		0		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75				
Liczba punktów ECTS	3				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3435_1S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
1	1	wykład	8	0	ZO	1	
Razem			8			1	
Koordynator przedmiotu:		dr SŁAWOMIR TOMCZYK					
Prowadz cy zaj cia:		dr SŁAWOMIR TOMCZYK					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z zasadami ochrony i obrotu prawami własności intelektualnej					
Wymagania wst pne:		Znajomo prawa cywilnego w stopniu podstawowym					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna i rozumie podstawowe poj cia i zasady dotycz ce ochrony i obrotu prawami własności intelektualnej			K_W18	
umiej tno ci	1	EP2	student samodzielnie wyszukuje i korzysta z dost pnych ródeł informacji na temat ochrony własności intelektualnej			K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP3	Student my li w sposób przedsi biorczy i wykazuje gotowo do działania w zakresie obrotu i korzystania z dóbr własności intelektualnej			K_K05	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: ochrona własności intelektualnej							
Forma zaj : wykład							
1. ródła prawa własności intelektualnej					1	1	0
2. Przedmioty ochrony					1	2	0
3. Tre ci praw własności intelektualnej					1	2	0
4. Umowy na dobrach własności intelektualnej					1	2	0
5. rodki ochrony praw własności intelektualnej					1	1	0
Metody kształcenia		Prezentacja multimedialna wraz z analiz tekstów prawnych i dyskusj . Wykład					
Metody weryfikacji efektów uczenia si						Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3	

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocen ko cow z przedmiotu jest ocena z kolokwium. 100%				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	ochrona własno ci intelektualnej		Wa ona	
	1	ochrona własno ci intelektualnej [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	J. Barta, R. Markiewicz (2019): Prawo autorskie i prawa pokrewne, Warszawa				
	M. Nowikowska, Z. Zawadzka, J. Sie czyło-Chlabicz (2018): Prawo własno ci intelektualnej, Warszawa				
Literatura uzupełniają ca	E. Ferenc-Szydełko (red.) (2016): Prawo autorskie i prawa pokrewne. Komentarz, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
			W tym e-learning		
Zaj cia dydaktyczne	8		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie si do zaj	0		0		
Studiowanie literatury	5		0		
Udział w konsultacjach	5		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	5		0		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25				
Liczba punktów ECTS	1				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]						
Nazwa przedmiotu: odporność materiałów na mikroorganizmy (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2611_49S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalność:	
Status przedmiotu: fakultatywny				Język przedmiotu: semestr: 5 - j język polski		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	15	0	ZO	2
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			2
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA K PCZY SKA				
Prowadzący zajęcia:		dr PAULINA KRÓL , mgr Piotr Karczyński				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studenta z mikroorganizmami powodzącymi biodeteriorację materiałów i metodami zabezpieczania przed nimi materiałów				
Wymagania wstępne:		Podstawowa znajomość zagadnień z Mikrobiologii, Biochemii				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna szkodliwe znaczenie mikroflory dla jakości materiałów budowlanych oraz zna metody przeciwdziałania rozwojowi drobnoustrojów w środowisku			K_W02 K_W04
	2	EP2	student zna drogi rozprzestrzeniania się drobnoustrojów chorobotwórczych zasiedlających materiały budowlane			K_W02 K_W04
	3	EP3	student potrafi definiować i charakteryzować pojęcia dotyczące najważniejszych działów mikrobiologii materiałów			K_W02 K_W11
	4	EP4	student zna metody testowania odporności mikrobiologicznej materiałów oraz ich zabezpieczania			K_W12

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 surowcach i materiałach budowlanych, potrafi oceni jako mikrobiologiczn surowców	K_U09	
	3	EP7	student umie diagnozowa i oceni ryzyko zanieczyszcze mikrobiologicznych w budownictwie	K_U04 K_U05 K_U09	
	4	EP8	student potrafi diagnozowa i ocenia przydatno rodków zabezpieczaj cych materiały u ywane w budownictwie	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 zgodnie 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				Semestr	Liczba godzin
					w tym e-learning
Przedmiot: odporno materiałów na mikroorganizmy					
Forma zaj : wykład					
1. Odporno materiałów naturalnych (włókna, tkaniny, papier, skóry, kauczuk, kamie) na grzyby (Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota) oraz bakterie			5	5	0
2. Odporno materiałów syntetycznych (gumy, polimery, polietylen, powłoki malarskie, cement, cegły, beton, szkło) na grzyby (Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota) i bakterie			5	5	0
3. Ochrona materiałów przed mikroorganizmami (metody chemiczne, biologiczne)			5	5	0
Forma zaj : laboratorium					
1. Rodzaje po ywek mikrobiologicznych i metody izolacji mikroorganizmów			5	2	0
2. Podstawowe cechy budowy mikroorganizmów - identyfikacja			5	2	0
3. Budowa plechy oraz struktur wegetatywnych i generatywnych wytwarzanych przez grzyby ple niowe			5	2	0
4. Metodyka liczenia drobnoustrojów			5	2	0
5. Przygotowanie inokulum do testowania odporno ci materiałów			5	2	0
6. Testowanie odporno ci grzybów ple niowych na wybrane rodki konserwuj ce			5	3	0
7. Testowanie odporno ci mikrobiologicznej drewna budowlanego oraz kompozytów z wypełniaczem drzewnym			5	2	0
Metody kształcenia	Wykład informacyjno-konwersatoryjny prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych poł czony z dyskusj wybranych problemów, Laboratoria prowadzone metod pracy w grupach i samodzielnym wykonywaniem do wiadcze				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP10,EP11,EP12,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9	

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.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy		Arytmetyczna	
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	odporność materiałów na mikroorganizmy [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E. (2003): Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej technicznej (skrypt do wicze), Wyd. SGGW, Warszawa				
	Schlegel H. (1996): Mikrobiologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
	Webster J., Weber R.W.S. (2007): Introduction to Fungi, Cambridge University Press, Cambridge				
Literatura uzupełniająca	Rose S., Bullock S. (1993): Chemia życia, WNT, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	30		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	4		0		
Studiowanie literatury	4		0		
Udział w konsultacjach	3		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	3		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	4		0		
Łączny nakład pracy studenta w godz.	50				
Liczba punktów ECTS	2				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	15	0	ZO	2
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			2
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA , dr ALICJA TRZECIAK-RYCZEK				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie z funkcjonowaniem laboratoriów diagnostycznych, organizacj , zasadami prawnymi i ekonomiki				
Wymagania wst pne:		Znajomo metod mikrobiologicznych (po kursie z przedmiotu Techniki mikrobiologiczne i Bakteriologia z wirusologi).				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student ma wied z zakresu regulacji prawnych dotycz cych organizacji laboratoriów diagnostycznych			K_W16
	2	EP2	Student zna podstawowe zasady bezpiecze stwa, higieny i ergonomii pracy w laboratorium diagnostycznym.			K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawowe poj cia i zasady dotycz ce ochrony własno ci intelektualnej i patentowej			K_W17 K_W18
	4	EP4	Student zna ogólne zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsi biorczo ci.			K_W19
umiej tno ci	1	EP5	Student wykorzystuje dost pna literatur , w tym akty prawne, dotycz ce organizacji laboratoriów diagnostycznych.			K_U06 K_U07 K_U08
	2	EP6	Student wykazuje umiej tno poprawnego wnioskowania na podstawie dost pnych 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: organizacja laboratoriów diagnostycznych					
Forma zajęć: wykład					
1. Zasady i systemy organizacji laboratoriów diagnostycznych- wymagania dotyczące pomieszczeń, wyposażenia i personelu na podstawie obowiązujących przepisów prawnych			5	5	0
2. Organizacja w ramach laboratorium diagnostycznego wyspecjalizowanych pracowni: mikrobiologicznej, mykologicznej, parazytologicznej, genetycznej, serologicznej, radioizotopowej i innych.			5	4	0
3. Unormowania prawne dotyczące wprowadzenia systemu kontroli jakości, dokumentacji bieżącej i sprawozdań okresowych, stosowanych procedur badawczych, walidacji metod i akredytacji całego laboratorium, udostępniania wyników badań laboratoryjnych i ochrony danych osobowych			5	5	0
4. Zasady ekonomiki a laboratorium diagnostyczne. Prawo pracy - wybrane dane			5	1	0
Forma zajęć: laboratorium					
1. Procedury pobierania materiału do badań (bakteryjnych, wirusowych i mykologicznych) i walidacja metod badawczych			5	6	0
2. Procedury wydawania sprawozdań z badań laboratoryjnych. Laboratoria wobec wymogów akredytacyjnych.			5	5	0
3. Zapewnienie jakości badań. Prawa pacjenta w laboratorium. Prezentacja laboratorium.			5	4	0
Metody kształcenia	analiza tekstów z dyskusjami, praca w grupach, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań w zakresie min. prawa i ekonomiki				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	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
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę Ustalenie oceny zaliczeniowej z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta. Zaliczenie treści i wykładowych na ocenę.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	OCena końcowa ustalana jest na podstawie oceny uzyskanej z zaliczenia wykładów oraz laboratorium w stosunku 1:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych		Arytmetyczna	
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	organizacja laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	B.Krawczyk, J.Kur. (2008): Diagnostyka molekularna w mikrobiologii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	D.Dzierżanowska. (2008): Zakażenia grzybicze - wybrane zagadnienia- wydanie 2, Wyd. Alfa Medica Press, Bielsko-Biała
	E.M.Szewczyk (2005): Diagnostyka laboratoryjna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	Ka toch M. (red.) (2002): Materiał do bakteriologicznych, parazytologicznych i wirusologicznych badań diagnostycznych, PWN, Warszawa
	Kostera M.: (2010): Zarządzanie personelem, Wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	PCA (2009): Materiały Polskiego Centrum Akredytacji np. Wydanie 1, PCA, Warszawa
	Pluta W. (2009): Zarządzanie wartościami małych i średnich przedsiębiorstw, Wyd. Polskie Wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa
	Polski Komitet Normalizacyjny, np. PN-EN ISO 15189, 15195, 17025, 9000 (2018): Polskie Normy, Warszawa, Warszawa
	Biuletyn Ministerstwa Zdrowia - seria szkolenia Diagnostyka laboratoryjna Laboratorium Postępy mikrobiologii Zdrowie publiczne
Literatura uzupełniająca	

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	4	0
Studiowanie literatury	4	0
Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	4	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	4	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: parazytologia (KIERUNKOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ3325_59S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno :	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	6	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	30	0	E	
Razem			60			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. in . ROBERT CZERNIAWSKI				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. IZABELLA RZ D , dr TOMASZ KREPSKI				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z rol jak odgrywaj paso yty zwierz t i człowieka, uzyskanie wiedzy o cyklach yciowych najcz stszych paso ytów i transmisji do ywiciela				
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza z zakresu zoologii bezkr gowców. Obsługa mikroskopu optycznego				
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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: parazytologia						

Forma zaj : wykład					
1. Paso ytnictwo. Podstawowe terminy parazytologiczne.		6	2	0	
2. Powstawanie układu paso yt ? ywiciel		6	2	0	
3. Ogólnobiologiczne aspekty paso ytnictwa		6	2	0	
4. Zmiany behawioru ywiciela pod wpływem paso ytów		6	3	0	
5. ródła zara e paso ytami		6	6	0	
6. Rezerwuary i drogi transmisji paso ytów		6	2	0	
7. Lokalizacja paso ytów w ywicielach		6	4	0	
8. Ektopaso yty jako wektory inwazji paso ytnicznych		6	2	0	
9. Mechanizmy obronne organizmu ywiciela i sposoby unikania tej odpowiedzi przez paso yty. Paso yty oportunistyczne.		6	3	0	
10. Objawy parazytoz. Profilaktyka chorób paso ytnicznych		6	4	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Najcz stsze paso yty ró nych tkanek i narz dów.		6	9	0	
2. Techniki wykrywania form dyspersyjnych paso ytów w glebie, wodzie i ywno ci.		6	6	0	
3. Badanie kału na obecno stadiów dyspersyjnych paso ytów.		6	4	0	
4. Wykrywanie stadiów larwalnych paso ytów w ywicielach po rednich.		6	3	0	
5. Przygotowanie preparatów.		6	3	0	
6. Okre lenie przynale no ci gatunkowej znalezionych stadiów dyspersyjnych		6	5	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie bada , konsultacje				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP2,EP4,EP6
	KOLOKWIMUM				EP1,EP2,EP4,EP6
	SPRAWDZIAN				EP2,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP10,EP5,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	egzamin pisemny: dłu sza wypowied pisemna, obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecane literatury zaliczenie wicze : na podstawie sprawdzianów, kolokwium i wykonania zadania badawczego				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i wicze w stosunku 2:1				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	parazytologia		Wa ona	
	6	parazytologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	6	parazytologia [wykład]	egzamin		0,67
Literatura podstawowa	Błaszowska J., Ferenc T., Kurnatowski P. (2017): Zarys parazytologii medycznej, Edra Urban &Partner, Warszawa				
	Buczek A. (2005): Choroby paso ytnicze – epidemiologia, diagnostyka, objawy, Koliber – Oficyna Wydawnicza Fundacji na Rzecz Zwalczenia Kleszczy, Lublin				
	Gundlach J.L., Radzikowski A.B. (2004): Parazytologia i parazytozy zwierz t, PWRiL, Warszawa				
	Kadłubowski R., Kurnatowska A. (2001): Zarys parazytologii lekarskiej, PZWL, Warszawa				

Literatura uzupełniająca	Artykuły popularno-naukowe z zakresu parazytologii w języku polskim i angielskim (lista tytułów prac aktualizowana co roku)	
NAKŁAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	5	0
Studiowanie literatury	3	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: pierwsza pomoc przedlekarska (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2456_52S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
3	6	laboratorium	10	0	ZO	1	
Razem			10			1	
Koordynator przedmiotu:		dr MARCIN WILHELM					
Prowadz cy zaj cia:		dr MARCIN WILHELM					
Cele przedmiotu:		opanowanie przez studenta podstawowej wiedzy i umiej tno ci udzielania pierwszej pomocy					
Wymagania wst pne:		podstawowa wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka					
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 zagrożenia ycia lub zdrowia			K_W10 K_W19	
	2	EP2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy u poszkodowanych i tłumaczy potrzeb zastosowania odpowiednich działań 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 zuj 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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: pierwsza pomoc przedlekarska							
Forma zaj : laboratorium							
1. Schemat post powania z osob poszkodowan oraz zasady udzielania pierwszej pomocy					6	2	0
2. Resuscytacja kr eniowo-oddechowa u dorosłych					6	2	0

3. Resuscytacja krępowo-oddechowa u dzieci		6	1	0	
4. Stany nagłe w urazach - urazy głowy, kręgowo-głowa, kośćczy		6	1	0	
5. Stany nagłe w urazach - zaopatrywanie ran		6	2	0	
6. Stany nagłe w urazach - oparzenia i odmrożenia		6	1	0	
7. Stany nagłe w urazach - zatrucia, uszkodzenia i uszkodzenia		6	1	0	
Metody kształcenia	wiczenia w grupach prowadzone metodami: pokaz z objaśnieniem, metody sytuacyjne, metody inscenizacji i symulacji				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Forma: zaliczenie teoretyczne i praktyczne poszczególnych ćwiczeń Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecności, aktywności pracy na ćwiczeniach oraz wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu pierwszej pomocy				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	pierwsza pomoc przedlekarska		Ważona	
	6	pierwsza pomoc przedlekarska [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Andres J. (2006): Pierwsza pomoc i resuscytacja krępowo-oddechowa; podręcznik dla studentów, Polska Rada Resuscytacji, Kraków				
	Buchfelder M., Buchfelder A. (2005): Podręcznik pierwszej pomocy, PZWL, Warszawa				
	Jakubaszko J. (red.) (2010): ABC postępowania w urazach, Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław				
	Jakubaszko J. (red.) (2006): ABC resuscytacji, Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław				
	(2010): Wytyczne resuscytacji krępowo-oddechowej w wersji elektronicznej, Polska Rada Resuscytacji, Kraków				
Literatura uzupełniająca	Banaszak J., Nadolski J. (2010): Dłótki i uszkodzenia: poradnik dla kadr, Wydaw. Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz				
	Jakubaszko J. (red.) (2003): Ratownik medyczny, Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław				
	Karpiński R. (red.) (2005): Ratownictwo wodne: poradnik dla studentów i ratowników, AWF w Katowicach, Katowice				
	Murawski C. (2004): Pierwsza pomoc: sposoby postępowania w nagłych wypadkach - w domu, w pracy i w czasie wolnym od zajęć, Muza, Warszawa				
	Przerwa-Tetmajer A. (1993): Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach u dzieci, Medycyna Praktyczna, Kraków				
	Rasmus A. (red.) (1996): Pierwsza pomoc i elementy medycyny katastrof, Wojskowa AM w Łodzi, Kat. Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Łódź				
	Sefrin P., Shuna R. (2000): Postępowanie w nagłych przypadkach, Urban & Partner, Wrocław				
	Strużyna J. (red.) (2004): Oparzenia w katastrofach i masowych zdarzeniach, PZWL, Warszawa				
	Tachakra S. (1996): Podręcznik pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, Warszawski Dom Wydawniczy, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	10		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	4		0		
Studiowanie literatury	1		0		

Udział w konsultacjach	4	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	4	0
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			3
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. EWA K PCZY SKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr PAULINA KRÓL				
Cele przedmiotu:		The aim of the course is to introduce the student to the issues related to etiology, symptomatology, epidemiology, pathogenesis of plant diseases caused by biotic factors.				
Wymagania wst pne:		Basic knowledge of the problems of Plant Physiology, Biochemistry, Microbiology, Molecular Biology				
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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: plant disease and damage diagnostics					
Forma zaj : wykład					
1. Plant diseases and methods of their identification (traditional and molecular)			3	4	0
2. Identification of infections plant diseases caused by microorganisms under natural conditions			3	6	0
3. Isolation of bacteria and fungi from diseased plants, their culture			3	3	0
4. Control methods of fungal, bacterial and viral diseases			3	2	0
Forma zaj : laboratorium					
1. Methods of isolation of pathogenic organisms			3	5	0
2. Basic features of the structure of pathogenic organisms - identification			3	4	0
3. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - isolation methodology			3	4	0
4. Assessment of the degree of infection by pathogenic fungi - identification			3	4	0
5. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of spots and necrosis			3	4	0
6. Isolation, culture and identification of fungal pathogens causing plant diseases in the form of wilting			3	4	0
7. Macroscopic and microscopic identification of plant diseas symptoms			3	5	0
Metody kształcenia	carry out of experiments, work in groups, Multimedia presentation				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP10,EP11,EP9
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

	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
Metoda obliczania oceny ko cowej	3	plant disease and damage diagnostics		Arytmetyczna	
	3	plant disease and damage diagnostics [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	3	plant disease and damage diagnostics [wykład]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Błaszowski J., Tadych M., Madej T. (1999): Przewodnik do zaj z fitopatologii, Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin				
	Borecki Z. (2001): Nauka o chorobach ro lin, PWRiL, Warszawa				
	Kochman J. (1981): Zarys mikologii dla fitopatologów, Wyd. SGGW, Warszawa				
	Ma ka K. (1998): Fitopatologia le na, PWRiL, Warszawa				
	Müller, E., Loeffler, W. (1987): Zarys mikologii, PWRiL, Warszawa				
	Szwejkowscy A. i J. (2004): Botanika tom I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
Literatura uzupełniają ca	Agrios G.N., (2005): Plant Pathology, Academic Press, San Diego California				
	Nicklin J. i wsp. (2018): Mikrobiologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa				
	Webster J., Weber R.W.S. (2007): Introduction to Fungi, Cambridge University Press, Cambridge				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie si do zaj	5	0
Studiowanie literatury	7	0
Udział w konsultacjach	8	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	4	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	4	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: pracownia dyplomowa (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_43S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny			J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	pracownia dyplomowa	30	0	ZO	4
	6	pracownia dyplomowa	30	0	ZO	7
Razem			60			11
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Prowadz cy zaj cia:						
Cele przedmiotu:		Przekazanie studentom podstaw wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu stosowanych w poszczególnych Katedrach metod i technik badawczych, które zostaną wykorzystane w badaniach do pracy dyplomowej				
Wymagania wstępne:		Podstawowe wiadomości z zakresu mikrobiologii i immunologii, biochemii, genetyki, fizjologii oraz podstawy biologii molekularnej. Umiejętność posługiwania się komputerem i znajomość programów komputerowych celem wyszukiwania danych i znajomość języka obcego; preferowany język angielski.				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna aktualny zakres problematyki badawczej pozostając w kręgu 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 bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium badawczym		K_W16	
umiejętności	1	EP4	prawidłowo wykonuje analizy pod kierunkiem opiekuna naukowego stosując nieskomplikowane techniki i narzędzia badawcze		K_U04 K_U05	
	2	EP5	prezentuje wiedzę w zakresie celu przedmiotu samodzielnie wyszukiując i studiując materiały źródłowe		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 piśmiennictwo z zakresu zagadnień realizowanych w ramach przedmiotu		K_U06 K_U07 K_U08	
	6	EP12	Student sprawnie komunikuje się i pracuje w grupie		K_U17	

kompetencje społeczne	1	EP9	Student rozumie potrzebę pogłębienia wiedzy przez całe życie	K_K02 K_K03		
	2	EP11	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia i jest odpowiedzialny za pracę swoją i innych	K_K01 K_K02 K_K03 K_K07		
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin		
				w tym e-learning		
Przedmiot: pracownia dyplomowa						
Forma zajęć: pracownia dyplomowa						
1. Zapoznanie z tematami badawczymi realizowanymi w danej jednostce			5	15	0	
2. Zapoznanie z publikacjami wybranej jednostki badawczej oraz z literaturą wiatów			5	15	0	
3. Zapoznanie z metodami badawczymi stosowanymi w wybranym laboratorium oraz z aparaturą służącą do ich aplikacji			6	15	0	
4. Wykonywanie badań związanych z tematyką pracy licencjackiej przy wykorzystaniu metod i aparatury będących na wyposażeniu wybranego laboratorium			6	15	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, opracowanie projektu, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusją, wykonywanie doświadczeń					
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)				EP1,EP11,EP12,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9	
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.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	pracownia dyplomowa			Waga	
	5	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]		zaliczenie z ocen		1,00
	6	pracownia dyplomowa			Waga	
	6	pracownia dyplomowa [pracownia dyplomowa]		zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	red. B. Skotarczak (2006): Biologia molekularna patogenów przenoszonych przez kleszcze, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa					
	D. browski Z. (red.) (2000): Fizjologia krwi. Wybrane zagadnienia, cz.2, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa					
	red. A.D. Baxevanis i B.F.F. Ouellette, (2004): Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa					
	Tomaszewski J.I (2001): Diagnostyka laboratoryjna, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa					
Literatura uzupełniająca	prace oryginalne i przeglądowe pracowników katedr					
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
			Liczba godzin			
			W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne			60	0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu			5	0		
Przygotowanie się do zajęć			40	0		
Studiowanie literatury			50	0		
Udział w konsultacjach			50	0		

Przygotowanie projektu / eseju / itp.	30	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	40	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	275	
Liczba punktów ECTS	11	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa - 120 godzin (INNE DO ZALICZENIA)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_60S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	6	praktyka	0	0	Z	4
Razem			0			4
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:						
Cele przedmiotu:		<p>Celem praktyki jest doskonalenie umiej tno ci praktycznych zdobytych przez studenta Uczelni oraz poprzez porównanie zdobytych umiej tno ci z mo liwo ciami diagnostycznymi obowi zuj cymi w laboratoriach - jednostkach usługowych i naukowych tak medycznych jak i weterynaryjnych. Zapoznanie si z organizacj i przebiegiem pracy w okre lonej instytucji. Poznanie obowi zków i specyfiki pracy w okre lonej instytucji. Zdobywanie nowych do wiadcz podczas realizacji okre lonych projektów-bada . Wykorzystanie w praktyce wiedzy nabytej w trakcie studiów oraz zdobycie i poszerzenie praktycznych umiej tno ci w pracy zwi zanej z działalno ci instytucji diagnostycznej, naukowo-badawczej lub badawczorozwojowej. Konfrontacja wiedzy teoretycznej z wymogami instytucji (laboratoriów) funkcjonuj cych na rynku pracy. Nawi zanie kontaktów zawodowych niezbd nych na rynku pracy.</p>				
Wymagania wst pne:		<p>Praktyki zawodowe mog by odbywane na terenie Polski lub za jej granicami, w placówkach diagnostycznych medycznych (laboratoryjnych medycznych) i badawczych (jednostce naukowo- badawczej lub badawczo - rozwojowej). Praktyka mo e by równie realizowana przez uczestnictwo w obozie naukowo-badawczym laboratoryjnym lub w innej - odpowiedniej formie zaakceptowanej przez Dziekana Wydziału. Student jest zaznajomiony z zagadnieniami z mikrobiologii i immunologii oraz posiada kompetencje zdobyte w trakcie 4 semestrów studiów pierwszego stopnia na kierunku Mikrobiologia. Ponadto student samodzielnie wybiera miejsce praktyki i dopełnia wszelkich formalno ci okre lonych regulaminem praktyk zawodowych dla tego kierunku.</p>				
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 jaowych	K_U10
	4	EP8	Doskonali, aktualizuje i systematyzuje swoj wiedz i umiej tno ci	K_U07 K_U08 K_U16
	5	EP9	jest gotow do komunikowania si i dzialania w grupie	K_U14 K_U17
kompetencje spoleczne	1	EP7	jest gotowy do przyjmowania krytyki	K_K01 K_K02

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin	
			w tym e-learning

Przedmiot: **praktyka zawodowa - 120 godzin**

Forma zaj : **praktyka**

1. Poznanie zakladu - laboratorium: przepisy BHP, lokalizacja-rozmszczenie pracowni, aparatura badawcza i osprz t dodatkowy, dokumentacja prowadzonych bada , sposoby walidacji metod	6	15	0
2. Organizacja pracy w jednostce - laboratorium, wykonywanie powierzonych zada przez Zakladowego Opiekuna Praktyk	6	30	0
3. Zapoznanie si z organizacj pracy diagnosty i wi ca si z tym odpowiedzialno , przestrzeganie przepisow i procedur w pracowni diagnostycznej, wype nianie ksi g- dokumentacji, wypisy wynikow	6	15	0
4. Sposoby i mo liwo ci rozwi zywania problemow zgodnie z zaleceniami Zakladowego Opiekuna Praktyk	6	30	0
5. Poznanie zagadnie dotycz ych, kontroli placowki, zaopatrzenia, przechowywania i utylizacji odczynnikow podto i substancji chemicznych i odpadow biologicznych	6	30	0

Metody ksztalcenia : **praktyka**

Metody weryfikacji efektow uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9

Forma i warunki zaliczenia :
Pozytywna ocena opiekuna w placowce
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu
ZALICZENIE (Z) Zaliczenie na podstawie przedto 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, ktore wystawia Koordynator - Pe nnomocnik Dziekana ds.Praktyk Zawodowych

Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	praktyka zawodowa - 120 godzin		Nieobliczana	
	6	praktyka zawodowa - 120 godzin [praktyka]	zaliczenie		

Literatura podstawowa

Literatura uzupe niaj ca

NAKLAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	0	0
Udzial w egzaminie/zaliczeniu	0	0

Przygotowanie si do zaj	0	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	0	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	0	
Liczba punktów ECTS	4	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: prezentacja wyników badań (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2456_56S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	6	laboratorium	10	0	ZO	1
		wykład	5	0	ZO	
Razem			15			1
Koordynator przedmiotu:		dr hab. AGNIESZKA GRINN-GOFRO				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. AGNIESZKA GRINN-GOFRO				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie z najnowszymi metodami prezentacji badań, podwyższenie poziomu umiejętności użytkownika komputerów, prezentacja i wykorzystanie specjalistycznych programów i aplikacji przydatnych w dalszym procesie nauczania studenta mikrobiologii				
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza z zakresu technologii informatycznych oraz podstawowe umiejętności wykorzystania komputera				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	student posiada wiedz z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpiecze stwa i higieny pracy zwiazane z obsługa komputera;		K_W10	
	2	EP2	zna specyfike programów i aplikacji internetowych służących do prezentacji wyników badań oraz wymiany informacji, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania sie w sieciach informatycznych.		K_W09 K_W10	
umiej tno ci	1	EP3	sprawnie posługuje sie oprogramowaniem graficznym oraz służącym do prezentacji wyników badań, stosując dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafike i pokazy multimedialn		K_U08	
	2	EP4	umiejetnie korzysta z Internetu jako źródła różnorodnych informacji (przestrzegając m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje sie (zgodnie z zasadami) z innymi użytkownikami siec		K_U01	

kompetencje społeczne	1	EP5	ma wiadomo dynamicznego rozwoju TI i potrzeb ledzenia bie cych zmian w tym zakresie;			K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin		
					w tym e-learning		
Przedmiot: prezentacja wyników bada							
Forma zaj : wykład							
1. Cechy dobrej prezentacji				6	1	0	
2. Prezentacje w programie Prezi, Drop Box, Pecha Kucha - zasady działania programów				6	3	0	
3. Prezentacja wyników w bazach: Research Gate, Euraxess, Linked in				6	1	0	
Forma zaj : laboratorium							
1. Przygotowanie prezentacji w programie Prezi				6	4	0	
2. Przygotowanie konta, bazy w Drop Box				6	2	0	
3. Przygotowanie prezentacji w programie Pecha-Kucha				6	2	0	
4. Zało enie konta i bazy danych w bazie: Research Gate, Euraxess				6	2	0	
Metody kształcenia	Cwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne						
Metody weryfikacji efektów uczenia si						Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	PROJEKT					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5	
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5	
Forma i warunki zaliczenia	wykonanie pracy zaliczeniowej (ko cowy projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych wicze						
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
	Ocena ko cowa wystawiana jest na podstawie oceny z wicze .						
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot			Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	prezentacja wyników bada				Arytmetyczna	
	6	prezentacja wyników bada [wykład]			zaliczenie z ocen		
	6	prezentacja wyników bada [laboratorium]			zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Jelen B. (2008): Microsoft Excel 2007. Wykresy jako wizualna prezentacja informacji. Rozwiaz. w biznesie., Helion, Warszawa						
	Reynolds L., Simmonds D. (1981): Reynolds L., Simmonds D. , Martinus Nijhoff Publ, Hague						
	Zwiefel F.W. (1988): Biological illustraton,, Univ. Chicago Press, Chicago						
Literatura uzupełniaj ca							
NAKŁAD PRACY STUDENTA							
				Liczba godzin			
				W tym e-learning			
Zaj cia dydaktyczne				15	0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu				2	0		
Przygotowanie si do zaj				0	0		
Studiowanie literatury				0	0		

Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	5	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	1	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Wykład ogólnouczeniowy [moduł]							
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_8S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	wykład	15	0	ZO	1	
Razem			15			1	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ					
Prowadz cy zaj cia:							
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z problematyk badawcz w okre lonej dziedzinie i dyscyplinie. Zach cenie studenta do poszukiwa badawczych.					
Wymagania wst pne:		Brak.					
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	
umiej tno ci	1	EP2	potrafi stosowa terminologi wła ciw dla problematyki wykładu			K_U01	
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotowa krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu			K_U06 K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego my lenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy			K_K02 K_K09	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: przedmiot do wyboru							
Forma zaj : wykład							
1. Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu.					4	1	0
2. Podanie literatury i ródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniają cej.					4	1	0
3. Prezentacja zagadnie szczególnych w ramach tre ci wykładu monograficznego.					4	12	0
4. Podsumowanie i konkluzje ko cowe.					4	1	0
Metody kształcenia		Wykład					
Metody weryfikacji efektów uczenia si						Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4	

Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena pracy pisemnej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	przedmiot do wyboru		Wa ona	
	4	przedmiot do wyboru [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Literatura zostanie podana na wykładzie zgodnie z jego tematyk :				
Literatura uzupełniają ca	Wybrane pozycje wskazane studentowi :				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
				W tym e-learning	
Zaj cia dydaktyczne	15		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie si do zaj	2		0		
Studiowanie literatury	1		0		
Udział w konsultacjach	0		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	5		0		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25				
Liczba punktów ECTS	1				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Wykład ogólnouczeniowy [moduł]							
Nazwa przedmiotu: przedmiot do wyboru (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_7S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	3	wykład	15	0	ZO	1	
Razem			15			1	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ					
Prowadz cy zaj cia:							
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z problematyk badawcz w okre lonej dziedzinie i dyscyplinie. Zach cenie studenta do poszukiwa badawczych. Zapoznanie studentów z problematyk badawcz w okre lonej dziedzinie i dyscyplinie. Zach cenie studenta do poszukiwa badawczych.					
Wymagania wst pne:		Brak.					
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	
umiej tno ci	1	EP2	potrafi stosowa terminologi wła ciw dla problematyki wykładu			K_U01	
	2	EP3	potrafi samodzielnie przygotowa krótki tekst na podstawie literatury przedmiotu			K_U09	
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do samodzielnego my lenia i krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy			K_K02 K_K09	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: przedmiot do wyboru							
Forma zaj : wykład							
1. Przedstawienie problematyki wykładu i wymogów zaliczenia przedmiotu.					3	1	0
2. Podanie literatury i ródeł wykorzystanych w trakcie wykładu, odesłanie studenta do literatury uzupełniającej.					3	1	0
3. Prezentacja zagadnie szczegółowych w ramach tre ci wykładu monograficznego.					3	11	0
4. Podsumowanie i konkluzje ko cowe.					3	2	0
Metody kształcenia		Wykład					

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena pracy pisemnej				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu jest to ocena z wykładu				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	przedmiot do wyboru		Ważona	
	3	przedmiot do wyboru [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Literatura zostanie podana na wykładzie zgodnie z jego tematyk :				
Literatura uzupełniająca	Wybrane pozycje wskazane studentowi :				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	15		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	0		0		
Studiowanie literatury	2		0		
Udział w konsultacjach	1		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5		0		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	25				
Liczba punktów ECTS	1				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_44S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	seminarium	30	0	ZO	2
	6	seminarium	30	0	ZO	4
Razem			60			6
Koordynator przedmiotu:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ				
Prowadz cy zaj cia:						
Cele przedmiotu:		Nabycie umiej tno ci gromadzenia i przetwarzania danych literaturowych oraz zdolno ci do prezentacji tre ci naukowych i przekazywania informacji.				
Wymagania wst pne:		Znajomo zagadnie z mikrobiologii, immunologii, diagnostyki zaka nej, genetyki, parazytologii, biochemii i fizjologii po kursie z przedmiotów realizowanych na wcze niejszych latach studiów				
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
	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 kreatywno w poszukiwaniach i doborze danych literaturowych	K_K01 K_K02	
	2	EP12	Student zachowuje ostro no /krytycyzm w wyra aniu 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 rozwi zywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K03	
	6	EP16	jest gotów do inicjowania działa 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 dbało ci o dorobek i tradycje zawodu mikrobiologa	K_K09	
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin w tym e-learning	
Przedmiot: seminarium dyplomowe					
Forma zaj : seminarium					
1. Omawianie i opracowywanie tematów z zakresu tematyki badawczej wybranego promotora, w obr bie szeroko poj tej diagnostyki			5	15	0
2. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbior literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowa			5	8	0
3. Opracowywanie krótkich prac przej ciowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnie			5	7	0
4. Przeszukiwanie baz danych literaturowych, zbior literatury, korzystanie z artykułów oryginalnych i zasady cytowa			6	5	0
5. Opracowywanie krótkich prac przej ciowych w postaci prezentacji lub artykułów popularnonaukowych z omawianych zagadnie			6	15	0
6. Prezentacja opracowanych prac przej ciowych			6	10	0
Metody kształcenia	analiza tekstów z dyskusj , opracowanie prac pisemnych				
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si 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	

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen Warunki zaliczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie semestru za aktywno studenta w trakcie zaj				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ustalana jest na podstawie ocen uzyskanych w czasie trwania zaj .				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	seminarium dyplomowe		Ważona	
	5	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
	6	seminarium dyplomowe		Ważona	
	6	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Deptuła W., Stosik M., Szenfeld J. (1999): Jak pisać i prezentować prace naukowe - zarys tematu., Szczecin, Szczecin.				
	Gambarelli G., Łucki Z (1996): Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską, Wyd. Universitas, Kraków				
	Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel (2005): Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań				
	Praca zbiorowa (2003): Etyka w nauce, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Warszawa				
	Puzio A. (1994): Wybrane zagadnienia z metodyki pracy naukowej. Skrypt dla studentów i doktorantów, Wyd. IBS Akademia Medyczna, Katowice				
Literatura uzupełniająca	Prace oryginalne i przeglądy w czasopiśmie specjalistycznych (zarówno polskich, jak i angielskich)				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	60	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	21	0
Studiowanie literatury	45	0
Udział w konsultacjach	2	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	15	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Łączny nakład pracy studenta w godz.	150	
Liczba punktów ECTS	6	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: serologia z transfuzjologii (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ3024_57S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	6	laboratorium	30	0	ZO	2
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			2
Koordynator przedmiotu:		dr hab. WIOLETA DUDZI SKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. WIOLETA DUDZI SKA				
Cele przedmiotu:		Celem nauczania jest zapoznanie studentów z organizacj pracy w pracowni serologii transfuzjologicznej, zasadami wykonywania bada z zakresu hematologicznej diagnostyki serologicznej, których wiarygodny wynik jest podstaw bezpiecznego krwiolecznictwa. Zdobycie wiedzy z zakresu współczesnych metod pobierania i preparatyki krwi, metod krwiolecznictwa, mo liwo ci wyst pienia powikła poprzetoczeniowych i ich profilaktyk . Wiedzy w zakresie immunologii transfuzjologicznej, oraz zapoznanie z metodami zapewniaj cymi bezpieczne przetaczanie krwi i jej składników. Wykształcenie umiej tno ci doboru i wykonania współcze nie stosowanych testów serologicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników				
Wymagania wst pne:		Znajomo podstaw immunologii i fizjologii krwi.				
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	Potrafi 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 matczynopłodowym, wykona badania kwalifikacyjne do podania immunoglobuliny anty-D.		K_U01 K_U02 K_U03	
	2	EP7	Potrafi 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: serologia z transfuzjologii					
Forma zaj : wykład					
1. Podstawy immunologiczne bada serologicznych. Wykrywanie reakcji antygen przeciwciało in vitro. Podstawy dziedziczenia grup krwi. Klasyfikacja antygenów krwinek czerwonych. Wa ne klinicznie układy grupowe krwinek czerwonych.			6	5	0
2. 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.			6	5	0
3. Konflikt serologiczny matczyno- płodowy: patogenez, diagnostyka immunologiczna oraz profilaktyka. Choroby płodów i noworodków spowodowane alloimmunizacj . Niedokrwisto ci autoimmunohemolityczne. Podział, przyczyny, post powanie diagnostyczne			6	5	0
Forma zaj : laboratorium					
1. Wiadomo ci wst pne.			6	3	0
2. Kontrola zestawu przeciwciał monoklonalnych i krwinek wzorcowych do oznaczania grup krwi układu ABO			6	3	0
3. Oznaczanie grup krwi układu ABO			6	3	0
4. Oznaczenie antygeny D układu Rh metod szkiełkow (test koloidowy i papainowy)			6	3	0
5. Wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada .			6	3	0
6. Identyfikacja alloprzeciwciał. Zasada oraz zastosowanie metody LEN. Interpretacja i dokumentacja bada .			6	3	0
7. Poszukiwanie przeciwciał opłaszczonych na krwinkach technik BTA.			6	3	0
8. Wykonanie bada przeprowadzanych przed przetoczeniem krwi: kontrola grupy krwi ABO oraz antygeny D z układu Rh, próba zgodno ci oraz wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał technik PTA-LISS. Interpretacja i dokumentacja bada .			6	3	0
9. Badania wykonywane przy podejrzeniu konfliktu serologicznego. Badania wykonywane u matek. Oznaczanie grupy krwi ABO i antygeny D z układu Rh w próbce krwi noworodka.			6	3	0
10. Badania immunohematologiczne wykonywane u biorców i dawców komórek krwiotwórczych. Oznaczanie miana alloprzeciwciał anty-A i/lub anty-B.			6	3	0
Metody kształcenia	Wykład multimedialny, zaj cia laboratoryjne, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP2,EP3,EP4,EP6,EP7
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) 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.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie ko cowym) 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 ko cowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako rednia arytmetyczna				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	serologia z transfuzjologii		Arytmetyczna	
	6	serologia z transfuzjologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	6	serologia z transfuzjologii [laboratorium]	zaliczenie z		

Literatura podstawowa	Mariańska B (2006): Badania laboratoryjne w hematologii, PZWL, Warszawa	
	Solnica B (2008): Podstawy serologii grup krwi, WUJ, Warszawa	
Literatura uzupełniająca	Fabjańska-Mitek J (2008): Immunologia krwinek czerwonych. Niedokrwistości immunohematologiczne, OINPHARMA, Warszawa	
NAKŁAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	45	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	0	0
Przygotowanie się do zajęć	3	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	2	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Przedmiot humanistyczny do wyboru							
Nazwa przedmiotu: socjologia (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2708_55S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
3	6	wykład	10	0	ZO	2	
Razem			10			2	
Koordynator przedmiotu:		dr ANETA STASIENIUK					
Prowadz cy zaj cia:		dr ANETA STASIENIUK					
Cele przedmiotu:		Zadaniem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w wybrane problemy socjologii					
Wymagania wst pne:		brak					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna podstawowe poj cia z zakresu socjologii			K_W08	
	2	EP2	posiada wiedz o wybranych zbiorowo ciach, instytucjach i procesach społecznych			K_W01	
umiej tno ci	1	EP3	W oparciu o literatur przedmiotu potrafi wykorzysta posiadane 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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: socjologia							
Forma zaj : wykład							
1. Socjologia jako nauka.					6	2	0
2. Kultura jako determinanta ycia społecznego					6	3	0
3. Osobowo społeczna.					6	2	0
4. Stereotypy i uprzedzenia					6	1	0
5. Grupa społeczna					6	2	0
Metody kształcenia		wykład z pokazem multimedialnym, rozmowa					

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP5
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					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	socjologia		Ważona	
	6	socjologia [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Szacka B. (2003): Wprowadzenie do socjologii, Warszawa .				
	Sztompka P. (2002): Socjologia, Kraków				
Literatura uzupełniająca	red. M. Marody (2002): Wymiary życia społecznego, Warszawa				
	Kłoskowska A. (2007): Socjologia kultury, Warszawa				
	red. P. Sztompka, M. Kucia (2005): Socjologia - lektury, Kraków				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
				W tym e-learning	
Zajęcia dydaktyczne		10		0	
Udział w egzaminie/zaliczeniu		2		0	
Przygotowanie się do zajęć		0		0	
Studiowanie literatury		30		0	
Udział w konsultacjach		4		0	
Przygotowanie projektu / eseju / itp.		0		0	
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia		4		0	
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: statystyka (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2451_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno :	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	1	laboratorium	25	0	ZO	3
Razem			25			3
Koordynator przedmiotu:		dr MAGDALENA SZENEJKO				
Prowadz cy zaj cia:		dr MAGDALENA SZENEJKO				
Cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do praktycznego stosowania metod statystycznych w procesie planowania, projektowania bada oraz obróbki, interpretacji i prezentacji wyników.				
Wymagania wst pne:		Znajomo matematyki na poziomie podstawowym z zakresu szkoły redniej ze szczególnym uwzgl dnieniem podstaw rachunku prawdopodobie stwa.				
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 oczekiwany, wariacje i odchylenie standardowe zmiennej losowej.			K_U01
	2	EP6	Potrafi sformułow 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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: statystyka						
Forma zaj : laboratorium						

1. Statystyka opisowa. Stosowanie odpowiednich skali, szeregi statystyczne, kodowanie i transformacja danych.	1	4	0
2. Rachunek prawdopodobieństwa, kombinatoryka. Rozkłady prawdopodobieństwa, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona.	1	3	0
3. Testowanie hipotez. Korzystanie z rozkładu Normalnego. Estymacja przedziałowa.	1	4	0
4. Wnioskowanie statystyczne. Wykorzystanie rozkładu t-Studenta. Porównywanie różnic pomiędzy średnimi.	1	4	0
5. Analiza jednoczynnikowa wariancji (ANOVA). Korzystanie z rozkładu F.	1	3	0
6. Badanie różnic pomiędzy szeregami dwucechowymi. Korelacja i regresja.	1	2	0
7. Testy nieparametryczne (test X ²). Analiza frekwencji.	1	3	0
8. Podsumowanie opanowanych treści programowych. Kolokwium.	1	2	0

Metody kształcenia	Praca w grupach, Prezentacja multimedialna, Rozwijanie zdolności, Praca przy komputerach		
--------------------	--	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP10,EP4,EP5,EP6,EP7,EP9

Forma i warunki zaliczenia	Kolokwium (testy mieszane: test z pytaniami zamkniętymi, 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.		

Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	statystyka		Ważona	
	1	statystyka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00

Literatura podstawowa	Adam Łominicki (2014): Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Jerzy Wołek (2006): Wprowadzenie do statystyki dla biologów, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, Kraków
	Radosław Kala (2005): Statystyka dla przyrodników, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań
	Włodzimierz Meissner (2011): Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu Metody statystyczne w biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk

Literatura uzupełniająca	Jerrold H. (2007): Biostatistical Analysis, Prentice Hall
	Kuszeński Piotr, Jarosław Podgórski (2008): Statystyka. Wzory i tablice, SGH – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa
	Małgorzata Rószkiewicz (2005): Statystyka. Kurs podstawowy, EFEKT, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	25	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	3	0
Przygotowanie się do zajęć	15	0
Studiowanie literatury	11	0
Udział w konsultacjach	10	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	11	0

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

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2A							
Nazwa przedmiotu: substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ3024_32S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	laboratorium	20	0	ZO	3	
		wykład	10	0	ZO		
Razem			30			3	
Koordynator przedmiotu:		dr in . EWA SKOTNICKA					
Prowadz cy zaj cia:		dr in . EWA SKOTNICKA					
Cele przedmiotu:		Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z toksycznym działaniem substancji szkodliwych na organizm człowieka oraz zadaniami toksykologii w ochronie zdrowia człowieka i środowiska.					
Wymagania wst pne:		Znajomo podstawowych zagadnie z chemii nieorganicznej i organicznej, biochemii oraz fizjologii człowieka i zwierz t. Znajomo podstawowych zasad higieny i bezpiecze stwa pracy w laboratorium.					
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 wiadzcze w laboratorium i w terenie			K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka							
Forma zaj : wykład							
1. Nadzór nad stanem zdrowia pracuj cych w nara eniu na czynniki chemiczne i biologiczne					4	2	0
2. Zawodowa ekspozycja na czynniki chemiczne i biologiczne i ochrona pracowników nara onych. Choroby zawodowe.					4	4	0
3. Zagro enia na stanowisku pracy: podstawowa terminologia, badania i pomiary na stanowisku pracy; czynniki szkodliwe chemiczne, biologiczne i fizyczne) na stanowisku pracy.					4	4	0
Forma zaj : laboratorium							

1. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych. Karty charakterystyk substancji i preparatów niebezpiecznych. Sposoby likwidacji lub ograniczenia różel zagrożenie chemicznych w środowisku pracy. Podział trucizn i podział materiału do badań w celu analizy zawartości substancji szkodliwych w materiale badawczym. Klasyfikacja niebezpiecznych substancji chemicznych.	4	3	0
2. Ocena średnich dawek efektywnych (ED50) trucizn: średnia dawka letalna (LD50), średnia koncentracja śmiertelna (LC50), średni czas zamierania (LT50). Rodzaje zatrucia. Drogi wchłaniania trucizn. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych. Podział substancji na czynniki chemiczne w środowisku pracy	4	3	0
3. Identyfikacja jako cennej metali ciężkich w badanych roztworach (Pb, Hg, Ag); reakcje z odczynnikami grupowymi. Próby wstępne na obecność metali ciężkich (wybranych kationów I i II grupy analitycznej)	4	6	0
4. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w środowisku: w glądodory alifatyczne i aromatyczne oraz pestycydy. Wykrywanie trichloroetyleny i chloroformu w moczu.	4	4	0
5. Wykrywanie wybranych ksenobiotyków i ich ilościowe oznaczenie. Interpretacja otrzymanych wyników, w kontekście oceny ryzyka zagrożenia. Negatywne skutki działania niektórych substancji chemicznych obecnych w środowisku: Związki dioksynopodobne (DLCs): a/ polichlorowane bifenyly (PCBS), b/ polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDDs), c/ polichlorowane dibenzofurany (PCDFS). Analiza ilościowa? oznaczenie p-aminofenolu w moczu.	4	4	0

Metody kształcenia	Prezentacje multimedialne, zajęcia laboratoryjne, praca zespołowa.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie kołowym) wiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena kołowa z wicze jest średni arytmetyczny ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Wykłady: zaliczenie sprawdzianu pisemnego (uzyskanie przynajmniej 60% punktów na pisemnym sprawdzianie kołowym) wiczenia: zaliczenie kolokwium (uzyskanie przynajmniej 60% punktów za każde kolokwium); ocena kołowa z wicze jest średni arytmetyczny ocen cząstkowych z kolokwium oraz 90% frekwencji na zajęciach. Ocena kołowa wyliczona jest na podstawie oceny z wicze i pisemnego sprawdzianu jako średni arytmetyczna.				
Metoda obliczania oceny kołowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka		Arytmetyczna	
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	substancje szkodliwe w środowisku pracy człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Brandys J (1995): Zarys ekotoksykologii., EKO-Pharma, Gdańsk				
	Stećczuk W (2001): Toksykologia, PZWL, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Zakrzewski S (1997): Podstawy toksykologii środowiska., PWN, Warszawa				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	10	0
Studiowanie literatury	7	0
Udział w konsultacjach	16	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	10	0

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

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)					Kod przedmiotu: US93AIJ119_8S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
1	1	wykład	5	4	Z	0	
Razem			5			0	
Koordynator przedmiotu:		mgr MARIA ADAMCZYK					
Prowadz cy zaj cia:							
Cele przedmiotu:							
Wymagania wst pne:							
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot:							
Forma zaj :							
Metody kształcenia							
Metody weryfikacji efektów uczenia si						Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot			Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie BHP				Nieobliczana	
	1	szkolenie BHP [wykład]			zaliczenie		
Literatura podstawowa							
Literatura uzupełniaj ca							

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	5	4
Udział w egzaminie/zaliczeniu	0	0
Przygotowanie się do zajęć	0	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	0	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	5	
Liczba punktów ECTS	0	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)					Kod przedmiotu: US93AIJ3058_62S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
1	1	wykład	1	1	Z	0	
Razem			1			0	
Koordynator przedmiotu:		mgr MARTA SZTARK- UREK					
Prowadz cy zaj cia:		mgr MARTA SZTARK- UREK					
Cele przedmiotu:							
Wymagania wst pne:							
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot:							
Forma zaj :							
Metody kształcenia							
Metody weryfikacji efektów uczenia si						Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot			Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie biblioteczne				Nieobliczana	
	1	szkolenie biblioteczne [wykład]			zaliczenie		
Literatura podstawowa							
Literatura uzupełniaj ca							

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	1	1
Udział w egzaminie/zaliczeniu	0	0
Przygotowanie się do zajęć	0	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	0	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	1	
Liczba punktów ECTS	0	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 1A [moduł]						
Nazwa przedmiotu: techniki histologiczne i zarys histologii (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3450_6S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			45			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. KATARZYNA DZIEWULSKA				
Cele przedmiotu:		Przyswojenie wiedzy o technikach histologicznych. Nabycie umiej tno ci wykonania preparatu mikroskopowego z tkanek i narz dów ró nymi technikami histologicznymi. Umiej tno interpretacji obrazu histologicznego oraz pracy z oprogramowaniem do analizy obrazu mikroskopowego. Gotowo przestrzegania zasad BHP obowi zuj cych w pracowni histologicznej.				
Wymagania wst pne:		Wiedza z zakresu biologii szkoły redniej				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	posiada wiedz na temat ró nych metod wykonania preparatu trwałego z tkanek i narz dów		K_W12	
	2	EP2	zna etapy wykonania preparatu histologicznego		K_W01 K_W02 K_W12	
	3	EP3	zna mo liwo ci wykorzystania oprogramowania do wizualizacji obrazu mikroskopowego		K_W11	
	4	EP6	student zna zasady bezpiecze stwa pracy w laboratorium		K_W16	
umiej tno ci	1	EP4	student rozró nia struktury budowy organizmu pod mikroskopem		K_U02	
	2	EP5	potrafi wykona analiz i dokumentacj obrazu mikroskopowego z wykorzystaniem systemu komputerowej analizy obrazu		K_U02 K_U09	
kompetencje społeczne	1	EP7	uznaje znaczenie do wiadczenia podczas interpretacji obrazu mikroskopowego		K_K01 K_K02	
	2	EP8	student ma wiadomo wpływu swojego post powania na bezpiecze stwo pracy w laboratorium własne i innych osób		K_K07	
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning
Przedmiot: techniki histologiczne i zarys histologii						
Forma zaj : wykład						

1. Technika histologiczne -procedura wykonani preparatu trwałego. Przygotowanie materiału do mikroskopii elektronowej.		3	4	0	
2. Histologia szczegółowa		3	11	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Zasady BHP i wyposa enie pracowni histologicznej		3	1	0	
2. Technika wykonywania preparatów histologicznych z tkanek i narz dów zwierz cych ró nymi metodami		3	17	0	
3. Tkankowa budowa organizmu		3	9	0	
4. System Komputerowej Analizy Obrazu Mikroskopowego		3	3	0	
Metody kształcenia	praca indywidualna z mikroskopem i analiza obrazu mikroskopowego, praca w laboratorium, prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa	
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3	
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne obejmuj ce wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury Zaliczenie wicze : na podstawie sprawdzianów, kolokwiów, zeszytu przedmiotowego, zaliczenia zaj praktycznych				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z wykładów i wicze				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	techniki histologiczne i zarys histologii		Arytmetyczna	
	3	techniki histologiczne i zarys histologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	techniki histologiczne i zarys histologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Cichocki T., Litwin J. , Mirecka M. (2020): Kompendium histologii, Wyd. Uniwersytetu Jagiello skiego, Kraków				
	Litwin J. A., Gajda M. (2011): Podstawy technik mikroskopowych. Podr cznik dla studentów ilekarzy., Wyd. Uniwersyet Jagiello ski , Kraków				
	Litwin J.A., (2004): Technika histologiczna, Wydawnictwo UJ, Kraków				
Literatura uzupełniaj ca	Zabel M. (2020): Histologia , Elsevier Urban & Partner				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
			W tym e-learning		
Zaj cia dydaktyczne	45		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie si do zaj	10		0		
Studiowanie literatury	5		0		
Udział w konsultacjach	5		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	8		0		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75				
Liczba punktów ECTS	3				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
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 studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	50	0	ZO	3
		wykład	15	0	ZO	
Razem			65			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA WODECKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr n. med. AGATA PONIEWIERSKA-BARAN , dr hab. BEATA WODECKA				
Cele przedmiotu:		Zapoznanie si z wybranymi metodami instrumentalnymi stosowanymi w badaniach mikrobiologicznych				
Wymagania wst pne:		Chemia ogólna i analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, biochemia, genetyka, biofizyka, informatyka				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Ma wiedz w zakresie podstawowych kategorii poj ciowych oraz terminologii chemicznej i mikrobiologicznej			K_W02 K_W04
	2	EP2	Ma wiedz z zakresu biochemii i genetyki niezb dn do zrozumienia podstawowych zjawisk mikrobiologicznych			K_W02 K_W05
	3	EP3	Zna podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym			K_W16
umiej tno ci	1	EP4	Stosuje podstawowe techniki i narz dzia 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 umiej tno prawidłowego wnioskowania na podstawie danych empirycznych			K_U09 K_U11 K_U12
	5	EP8	Wykorzystuje dost pne ró dła informacji w dokonywanych analizach do wiadczce mikrobiologicznych			K_U08
	6	EP9	Rozumie literatur w j. polskim z zakresu analiz mikrobiologicznych			K_U07
	7	EP11	Potrafi pracowa i współdziała 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: techniki instrumentalne w mikrobiologii					
Forma zajęć : wykład					
1. Zastosowanie pomiarów pH-metrycznych w mikrobiologii			5	1	0
2. Zastosowanie czytników mikropłytek w analizach mikrobiologicznych z wykorzystaniem technik spektroskopowych			5	2	0
3. Zastosowanie cytometrii przepływowej w analizach mikrobiologicznych			5	2	0
4. Zastosowanie technik chromatograficznych w badaniach mikrobiologicznych			5	2	0
5. Genom jako źródło informacji			5	1	0
6. Techniki analizy DNA.			5	1	0
7. Enzymy restrykcyjne.			5	1	0
8. Klonowanie DNA, hybrydyzacja			5	1	0
9. Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR) i jej odmiany			5	1	0
10. Sekwencjonowanie			5	1	0
11. Mutacje i polimorfizm w badaniach molekularnych			5	1	0
12. Markery DNA - rodzaje i sposoby wykorzystania			5	1	0
Forma zajęć : laboratorium					
1. Wprowadzenie. Zasady BHP i zaliczenia ćwiczeń			5	1	0
2. Zastosowanie pH-metrii w analizie wybranego materiału biologicznego			5	2	0
3. Wykorzystanie czytników mikropłytek do przeprowadzenia analiz kinetycznych próbek wybranego materiału biologicznego			5	5	0
4. Wykorzystanie cytometrii przepływowej w analizach próbek wybranego materiału biologicznego			5	10	0
5. Wykorzystanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) w analizach próbek wybranego materiału biologicznego			5	7	0
6. Technika łańcuchowej reakcji polimerazy - zasada działania termocyklera			5	2	0
7. Techniki elektroforetyczne			5	3	0
8. Izolacja DNA			5	5	0
9. Techniki oceny jakościowej i ilościowej izolatów DNA			5	5	0
10. Techniki wykrywania DNA w materiałach biologicznych - PCR i nested PCR			5	8	0
11. Techniki dokumentacji i analizy obrazu			5	2	0
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna (wykłady), praca w grupach (ćwiczenia), wykonywanie do wiadomości (ćwiczenia)				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1,EP13,EP14,EP2	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP13,EP14,EP2,EP9	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP12,EP6,EP7,EP8	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEC OBSERWACJAMI)			EP11,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6	

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen pozytywn : 1) Kolokwium pisemnego - obejmuje wiedz z wykładów oraz zalecanej literatury (test i dłuższa wypowied pisemna) 2) Zaliczenie na ocen pozytywn wicze na podstawie obecno ci, sprawozda , sprawdzianu praktycznego oraz kolokwium/sprawdzianów				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i z zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1.				

Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii		Arytmetyczna	
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	techniki instrumentalne w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	Ciba J. (red.) (2008): "Poradnik chemika analityka T. 2 - analiza instrumentalna", WNT, Warszawa				
	Kocjan R. (red.) (2002): "Chemia analityczna. Tom 2. Analiza instrumentalna", PZWL, Warszawa				
	Kozik A., R pała-Kozik M., Guevara-Lora I. (2001): "Analiza instrumentalna w biochemii. Wybrane problemy i metody instrumentalnej biochemii analitycznej", Instytut Biologii Molekularnej UJ, Kraków				
	Słomski R. (red.) (2008): "Analiza DNA, teoria i praktyka", Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Pozna				

Literatura uzupełniają ca	Jó wiak Z., Bartosz G. (red.) (2008): "Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z wiczeniami", PWN, Warszawa				
	Kur J. (red.) (2006): "Podstawy in ynierii genetycznej", Politechnika Gda ska, Gda sk				

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zaj cia dydaktyczne	65	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie si do zaj	2	0
Studiowanie literatury	0	0
Udział w konsultacjach	4	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	2	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: techniki w mikrobiologii (KIERUNKOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_7S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	1	laboratorium	30	0	ZO	5
Razem			30			5
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie z podstawowymi technikami mikrobiologicznymi				
Wymagania wst pne:		Zdolno ci manualne				
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 zywaniu 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					Semestr	Liczba godzin zaj
						w tym e-learning
Przedmiot: techniki w mikrobiologii						
Forma zaj : laboratorium						
1. Zasady pracy jałowej oraz przygotowywanie sprz tu laboratoryjnego do bada					1	10 0
2. Mo liwo hodowli bakterii, grzybów i wirusów. Metody przygotowywania wybranych podło .					1	10 0

3. izolacja mikroorganizmów oraz metody przechowywania czystych kultur bakteryjnych.		1	10	0	
Metody kształcenia	wykonywanie zadań praktycznych, prezentacja multimedialna, rozwijanie zadań, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP2,EP5,EP6	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			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	zaliczenie praktyczne				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	ocen pozytywna z częściowych częściowych otrzymywanych w trakcie semestru za określone działania i prace studenta				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	techniki w mikrobiologii		Ważona	
	1	techniki w mikrobiologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E (1996): Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i techniczne, Wyd. SGGW Warszawa, Warszawa				
	Grabowska-Łoniewska A (red.) (1996): Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii ogólnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa				
	Kocwowa E.: (1984): Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej dla wyższych szkół technicznych, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa				
	Rólański A.: (2007): Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Część I i II. Skrypt dla studentów biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź				
Literatura uzupełniająca	Czasopisma: Diagnostyka laboratoryjna Laboratorium Mykologia Kliniczna Postępy Mikrobiologii Zdrowie Publiczne				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	30		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	30		0		
Studiowanie literatury	23		0		
Udział w konsultacjach	10		0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	30		0		
Łączny nakład pracy studenta w godz.	125				
Liczba punktów ECTS	5				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: technologia informacyjna (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: SPR93AIJ3446_2S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
1	1	laboratorium	15	0	ZO	3
Razem			15			3
Koordynator przedmiotu:		dr hab. BEATA BOSIACKA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. BEATA BOSIACKA				
Cele przedmiotu:		usystematyzowanie dotychczas zdobytej wiedzy z zakresu technologii informatycznych, podwy szenie poziomu umiej tno ci u ytkowania komputerów, zapewnienie posiadania dobrych nawyków w pracy z komputerem, prezentacja i wykorzystanie specjalistycznych programów przydatnych w dalszym procesie nauczania studenta mikrobiologii				
Wymagania wst pne:		podstawowa wiedza z zakresu technologii informatycznych oraz podstawowe umiej tno ci wykorzystania komputera				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student posiada wiedz z zakresu budowy i zastosowania komputera; zna podstawy prawne oraz zasady bezpiecze stwa i higieny pracy zwi zane z obslug komputera;			K_W03 K_W10
	2	EP2	zna specyfik programów wchodz cych w skład pakietu aplikacji biuowych MS Office, charakteryzuje zastosowanie programów graficznych oraz statystycznych; zna zasady pozyskiwania informacji oraz szybkiego komunikowania si w sieciach informatycznych.			K_W03 K_W09 K_W10
umiej tno ci	1	EP3	sprawnie posługuje si oprogramowaniem biuowym MS Office (lub Open Office), stosuj c dobre nawyki pracy z komputerem; konstruuje grafik i pokazy multimedialne, prezentuj c zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych; przeprowadza analizy statystyczne wykorzystuj c odpowiednie programy do analiz rodowiskowych i ekologicznych;			K_U01
	2	EP4	umiej tnie korzysta z Internetu jako ró dła ró norodnych informacji (przestrzegaj c m.in. praw autorskich) oraz sprawnie komunikuje si (zgodnie z zasadami) z innymi u ytkownikami sieci			K_U08

kompetencje społeczne	1	EP5	Jest krytyczny w ocenie swoich kompetencji i ma wiadomo dynamicznego rozwoju technologii informatycznych i potrzeb ędzenia 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			Semestr	Liczba godzin	
				w tym e-learning	
Przedmiot: technologia informacyjna					
Forma zaj : laboratorium					
1. Podstawy u ytkowania i zastosowania komputera (budowa komputera, systemy operacyjne, bezpiecze stwo i higiena pracy podczas korzystania z komputera, podstawy prawne z zakresu u ytkowania komputera i oprogramowania)			1	1	0
2. Oprogramowanie biurowe MS Office lub Open Office (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacje multimedialne - ró ne formy wizualizacji wyników bada /pracy, bazy danych - koncepcja działania, tworzenie i organizowanie zasobów danych - tabele, kwerendy, formularze, raporty			1	6	0
3. Zastosowanie technik graficznych, oferowanych przez wybrane programy grafiki komputerowej, do edycji zdj , tworzenia projektów graficznych i pokazów multimedialnych			1	4	0
4. Wieloaspektowe zastosowania programów statystycznych w naukach przyrodniczych (Statistica, Canoco, MVSP, Turboveg)			1	4	0
Metody kształcenia	wiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem tekstu programowanego prowadzonego w oparciu o prezentacje multimedialne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	PROJEKT				EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP3,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	wykonanie pracy zaliczeniowej (ko cowy projekt własny) oraz zaliczenie praktyczne poszczególnych wicze Warunki zaliczenia: zaliczenie na podstawie obecno ci, ocen uzyskanych w wyniku realizacji zada na poszczególnych wiczeniach oraz projektu ko cowego, stanowi cego podsumowanie wiedzy oraz umiej tno ci zdobytych na wiczeniach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa wystawiana jest na podstawie redniej wa onej z ocen z poszczególnych wicze .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	technologia informacyjna		Wa ona	
	1	technologia informacyjna [laboratorium]	zaliczenie z ocen		1,00
Literatura podstawowa	Gawin E (2007): OpenOffice i Mozilla - podr cznik u ytkownika, OpenOffice Software				
	Górny T (2008): Microsoft Office Power Point 2007 dla ka dego, Videograf Edukacja, , Chorzów				
	Jelen B (2007): Microsoft Excel 2007. Wykresy jako wizualna prezentacja informacji. Rozwi z. w biznesie, Helion				
	Kartanas E. (2000): Podstawy informatyki dla studentów biologii i ochrony rodowisk, , Wyd. UMK , Toru				
Literatura uzupełniają ca	Comer D.E (2003): Sieci komputerowe i intersiec,, Wyd. Nauk.-Techn., Warszawa				
	Skalski K. (red.) (2006) (2006): Grafika komputerowa., Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
			Liczba godzin		
			W tym e-learning		
Zaj cia dydaktyczne			15	0	

Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie si do zaj	18	0
Studiowanie literatury	5	0
Udział w konsultacjach	20	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0
Przygotowanie si do egzaminu/zaliczenia	15	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: wirusologia (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2614_17S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: obowi zkowy			J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	laboratorium	30	0	ZO	7
		wykład	30	0	E	
Razem			60			7
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. PAULINA NIED WIEDZKA-RYSTWEJ , dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie z budow i fizjologi wirusów i cz stek wirusopodobnych dla ludzi, cz ciowo dla zwierz t i produktów pochodzenia zwierz cego oraz zapoznanie z metodami diagnozowania i działania wirusów.				
Wymagania wst pne:		Umiej tno przygotowywania si do rozpocz cia pracy hodowli (po kursie z przedmiotu Techniki mikrobiologiczne). Umiej tno pracy w zespole. Podstawowe zdolno ci manualne.				
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				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: wirusologia						
Forma zaj : wykład						
1. Budowa i fizjologia wirusów oraz elementów wirusopodobnych, a tak e plazmidów i elementów transpozycyjnych				3	10	0

2. Charakterystyka poszczególnych grup drobnoustrojów wg ICTV chorobotwórczych dla ssaków		3	16	0	
3. Mechanizmy patogenego oddziaływania wybranych wirusów u ludzi i zwierząt.		3	4	0	
Forma zajęć : laboratorium					
1. Metody hodowli		3	10	0	
2. Techniki mikroskopowania		3	10	0	
3. Diagnostyka poszczególnych rodzajów wirusów		3	10	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, wykonywanie do wiadomości				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP2,EP3	
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)			EP3,EP4,EP5,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena z ćwiczeń (zaliczenie pisemne i praktyczne) i wykładów (egzamin pisemny)				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie oceny z egzaminu oraz oceny z ćwiczeń w stosunku 2:1.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	wirusologia		Waga	
	3	wirusologia [laboratorium]	zaliczenie z ocen		0,33
	3	wirusologia [wykład]	egzamin		0,67
Literatura podstawowa	Collier L, Oxford J (1996): Wirusologia. Podręcznik dla studentów medycyny, stomatologii i mikrobiologii, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa				
	Kałoch M. (2002): Materiał do bakteriologicznych, parazytologicznych i wirusologicznych badań diagnostycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.				
	Piekarowicz A.: (2012): Podstawy wirusologii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.				
Literatura uzupełniająca	Laboratorium Postępy Biochemii Postępy Biologii Komórki Czasopisma: Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej Postępy Mikrobiologii Przegląd Epidemiologiczny Roczniki PZH Zakład				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	60	0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	5	0			
Przygotowanie się do zajęć	35	0			
Studiowanie literatury	30	0			
Udział w konsultacjach	20	0			
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0	0			
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	25	0			
Łączny nakład pracy studenta w godz.	175				
Liczba punktów ECTS	7				

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: wst p do alergologii (PODSTAWOWE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2944_38S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno :	
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	10	0	ZO	1
		wykład	5	0	ZO	
Razem			15			1
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MAŁGORZATA PUC				
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. MAŁGORZATA PUC				
Cele przedmiotu:		Przyswojenie terminologii, historii alergologii, alergii jako patomechanizmu i mechanizmów jej powstawania. Zapoznanie z czynnikami wpływaj cymi pojawianie si alergii (genetyczne i rodowiskowe), rol ekspozycji na alergeny w odniesieniu do zanieczyszcze powietrza i wyst powaniem objawów choroby - adjuwancja. Budowa i skład chemiczny ziaren pyłku. Sezonowo wyst powania pyłku w powietrzu. Rozumienie znaczenia profilaktyki alergii pyłkowej. Nabycie umiej tno ci konstruowania i interpretacji kalendarzy pyłkowych wykorzystania w praktyce danych o warto ciach progowych do przewidywania zagro e pyłkiem alergennym w alergologii i rodowisku przyrodniczym.				
Wymagania wst pne:		brak				
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 zachodz ce w powietrzu wpływaj ce na dyspersje i uwalnianie pyłku w powi zaniu z fenologi 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 pochodz ce z ró nych ródeł.		K_U08	
	4	EP7	Sporz dza 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					Semestr	Liczba godzin
						w tym e-learning

Przedmiot: wst p do alergologii					
Forma zaj : wykład					
1. ALERGIA - TERMINOLOGIA I MECHANIZMY. Terminologia i rys historyczny alergologii. Mechanizmy powstawania alergii - zarys biochemii procesów alergicznych. Typy wg Gella i Coombsa. Reakcje krzy owe. PRZYCZYNY ROZWOJU CHORÓB ALERGICZNYCH Teorie i hipotezy tłumacz ce rozwój chorób alergicznych. Wiek i alergia. U ywki i ich znaczenie w powstawaniu alergii. Zespoły: OAS, AA, ANN		5	2	0	
2. ALERGOLOGIA A AEROPALINOLOGIA Powi zania palinologii z innymi dziedzinami wiedzy. Skład i rola bioaerozolu. CZYNNIKI SPRZYJAJ CE WYST POWANIU ALERGII PYŁKOWEJ Czynniki genetyczne i rodowiskowe. Ekspozycja na alergeny. Zanieczyszczenie powietrza - wła ciwo ci adjuwancyjne. Infekcje. Dieta CHARAKTERYSTYKA ALERGENÓW PYŁKOWYCH Budowa i skład chemiczny ziaren pyłku. Pyłek wybranych ro lin alergennych. Alergeny powietrzno pochodne pyłku. Alergeny pyłkowe w ró nych strefach klimatycznych.		5	2	0	
3. CHOROBY ALERGICZNE - wybrane dane Alergia pokarmowa. Wyprysk atopowy. Pokrzywka i kontaktowe zapalenie skóry. Wstrz s anafilaktyczny. Alergia na u dlenie owada i jad w a. Alergia na lateks i metale. Pyłkowica. Uczuleniowy nie yt nosa. Choroby alergiczne dolnych dróg oddechowych. Astma. SDS - syndrom chorego budynku a rozwój alergii.		5	1	0	
Forma zaj : laboratorium					
1. Informacja o zasadach bezpiecznej pracy na stanowisku laboratoryjnym. Preparatyka mikroskopowa - preparaty trwałe i przy yciowe z pyłkiem, barwienie, zamykanie preparatów. Budowa i rozpoznawanie ziaren pyłku ro linnego o wła ciwo ciach alergennych na preparatach mikroskopowych.		5	4	0	
2. Skład bioaerozolu i pochodzenie cz stek biologicznych; Interakcja bioaerozol/pyłek powietrzno pochodny. Zjawisko adjuwancji. Morfologia ziaren pyłku taksonów alergennych. Mikrobiota i mykobiota ziaren pyłku.		5	3	0	
3. Charakterystyka rodowiska wewn trz domowego. Analiza zawarto ci pyłku ro lin w rodowisku wewn trz domowym. Reaktywno krzy owa alergenów pyłkowych. Wyst powanie i uwalnianie alergenów z ziarna pyłku. Pobieranie próbek powietrza metod wolumetryczn i grawimetryczn . Analiza zawarto ci pyłku w powietrzu. Dynamika sezonowa. Analiza kalendarzy pyłkowych. Sprawdian praktyczny - rozpoznawanie pyłku ro lin alergennych.		5	3	0	
Metody kształcenia	mikroskopowanie i preparatyka (wykonanie preparatów mikroskopowych), opracowanie projektu / eseju, prezentacja multimedialna, zaj cia praktyczne - metodyka bada powietrza				
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP5	
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2	
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3,EP4,EP5,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia na ocen wykładu jest: ocena ko cowa ze sprawdzianu obejmuj cego tre ci wykładu				
	Warunkiem zaliczenia na ocen wicze jest: oraz ocena ko cowa z praktycznego rozpoznawania ziaren pyłku a tak e sprawdzianu obejmuj cego tre ci wiczeniowe.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
zasady wyliczenia oceny z przedmiotu: rednia arytmetyczna					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	wst p do alergologii		Arytmetyczna	
	5	wst p do alergologii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	wst p do alergologii [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	H. Chapel , M. Haeney , N. Snowden , S. Misbah (2009): Immunologia kliniczna, CZELEJ, Lublin				
	Stanley J. Szeffler & Francisco A Bonilla & Cezmi A Akdis & Hugh Sampson & Donald Y. M. Leung (2015): Pediatric Allergy, Elsevier Health, Elsevier				
	A. Abbas, A. Lichtman, S. Pillai (2019): Basic Immunology, Elsevier, Elsevier				
	Kowalski M.L. (2000): Immunologia kliniczna, Mediton, Łód				

Literatura uzupełniająca	autorzy artykułów (2021): Alergoprofil, Advances in Dermatology and Allergology, Aleria, , wydawnicwa czasopism, UE
	Dybowa-Jachowicz S., Sadowska A. (2003): Palinologia, PAN, Kraków
	Weryszko-Chmielewska E. (red.) (2007): Aerobiologia, Wyd. Akademii Rolnicze, Lublin

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	15	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	0	0
Studiowanie literatury	2	0
Udział w konsultacjach	3	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	1	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	2	0
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	25	
Liczba punktów ECTS	1	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: US93AIJ2401_51S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny			Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski, semestr: 4 - j. język polski			
Rok	Semestr	Forma zaj.	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
2	3	zajęcia z wychowania fizycznego	30	0	Z	0
	4	zajęcia z wychowania fizycznego	30	0	Z	0
Razem			60			0
Koordynator przedmiotu:		mgr CEZARY JANISZYN				
Prowadzący zajęcia:						
Cele przedmiotu:		Opanowanie przez studentów wybranych umiejętności ruchowych z podstawowych działów w-f, rozwój ogólnej sprawności fizycznej. Zapoznanie uczestników z różnymi formami organizacyjnymi w ramach kultury fizycznej, przekazywanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń fizycznych na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia dorosłego człowieka w różnym wieku.				
Wymagania wstępne:		Brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych. Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej wyniesione ze szkoły podstawowej, gimnazjum i szkoły średniej.				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej a także zasady organizacji zajęć ruchowych,		K_W02	
	2	EP2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn,		K_W01	
umiejętności	1	EP3	opanował umiejętności 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 zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno-rekreacyjnej			
	3	EP5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie,			

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			Semestr	Liczba godzin
				w tym e-learning
Przedmiot: wychowanie fizyczne				
Forma zaj : zaj cia z wychowania fizycznego				
1. Gry zespołowe:				
- sposoby poruszania si po boisku,				
- doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry,				
- fragmenty gry i gra szkolna,				
- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,		3	15	0
- przepisy gry i zasady s dziowania,				
- organizacja turniejów w grach zespołowych,				
- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Mi dzyuczelniana, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).				
2. Aerobik, Taniec:				
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej,				
- umiej tno poprawnego wykonywania wicze i technik tanecznych,				
- wzmocnienie mi ni posturalnych i pozostałych grup mi niowych,		3	15	0
- zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej organizmu,				
- wiadomo ciała, znajomo poszczególnych grup mi niowych oraz odpowiednich dla nich wicze .				
3. Sporty indywidualne (tenis ziemny, tenis stołowy, squash, karate, samoobrona, nordic 60 walking, pływanie, kolarstwo, narciarstwo, wio larstwo):				
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej, - nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, - wdro enie do samodzielnych wicze fizycznych, - wzmocnienie mi ni posturalnych i innych grup mi niowych, - umiej tno poprawnego wykonywania wicze i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu, - gry i zabawy wła ciwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów , - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej, - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Akademickie Mistrzostwa Województwa Zachodniopomorskiego, Uniwersjada, Akademickie Mistrzostwa Europy).		4	15	0
4. Turystyka kwalifikowana (obóz narciarski, obóz rowerowo-kajakowy)				
- nauka i doskonalenie podstawowych elementów techniki jazdy na nartach i rowerze				
- poprawa ogólnej sprawno ci fizycznej i zwi kszenie wydolno ci oddechowo-kr eniowej				
- nauka umiej tno ci posługiwania si sprz tem turystycznym (narty , rower, kajak)				
- przestrzeganie społecznych norm zachowania si na szlaku i w obiektach turystycznych		4	15	0
- elementy survivalu				
- nauka organizacji spływów kajakowych, rajdów rowerowych i zawodów narciarskich				
- udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji kr eniowo-oddechowej				
Metody kształcenia	metody realizacji zada ruchowych: reproduktywne (odtwórcze), proaktywne (usamodzielniaj ce), kreatywne (twórcze);, metoda nauczania zada ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana, kompleksowa;,, metody przekazywania wiadomo ci: reproduktywne, proaktywne, kreatywne, prób i bń dów.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	PROJEKT					EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie wicze na podstawie obecności, odbytych sprawdzianów i zrealizowanych projektów grupowych;					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Zaliczenie bez oceny.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	wychowanie fizyczne		Nieobliczana		
	3	wychowanie fizyczne [zaj cia z wychowania fizycznego]	zaliczenie			
	4	wychowanie fizyczne		Nieobliczana		
	4	wychowanie fizyczne [zaj cia z wychowania fizycznego]	zaliczenie			
Literatura podstawowa	Bahrynowska-Fic J. (1987): Właściwości wicze fizycznych, ich systematyka i metodyka., Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa					
	Bondarowicz M. (1995): Zabawy w grach sportowych., Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa					
	Huciński T., Lekner I. (2001): Koszykówka –podręcznik dla trenerów, nauczycieli i studentów., Wyd. BK, Wrocław					
	Kumińska O., Popielawska M. (1995): Taniec -Rytm -Muzyka., Wyd. Skr. AWF, Poznań					
	Mielniczuk M., Staniszewski T. (1999): Stare i nowe gry drużynowe., Wydawnictwo TELBIT, Warszawa					
	Talaga J. (2004): Sprawność fizyczna ogólna.Testy., Żysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań					
	Trzeński R. (1995): Zabawy i gry ruchowe., Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa					
	Uzarowicz J. (2003): Siatkówka, - co jest grane?, Wyd. BK., Wrocław					
Literatura uzupełniająca	Barankiewicz J. (1992): Poradnik nauczyciela wychowania fizycznego: zbiór podstawowych pojęć z teorii i metodyki wychowania fizycznego, sportu oraz wychowania zdrowotnego., Wojewódzki Ośrodek Metodyczny, Kalisz					
	Strzykowski S. (1992): Wychowanie fizyczne poza salą gimnastyczną : poradnik dla nauczycieli i studentów., Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne., Warszawa					
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
		Liczba godzin				
				W tym e-learning		
Zajęcia dydaktyczne	60			0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	0			0		
Przygotowanie się do zajęć	0			0		
Studiowanie literatury	0			0		
Udział w konsultacjach	0			0		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0			0		
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	0			0		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	60					
Liczba punktów ECTS	0					

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Nazwa przedmiotu: zachowanie człowieka (OGÓLNOUCZELNIANE)					Kod przedmiotu: US93AIJ2445_37S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne			Profil studiów: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Status przedmiotu: obowi zkowy				J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
3	5	wykład	10	0	ZO	1	
Razem			10			1	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. DARIUSZ WYSOCKI					
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. DARIUSZ WYSOCKI					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studentów z podstawami zachowania człowieka, a w szczególno ci ze znaczeniem rytów wi cych i doborem płciowym człowieka w uj ciu ewolucyjnym.					
Wymagania wst pne:		Podstawowa wiedza z nauk humanistycznych i biologicznych ze szkoły redniej					
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	Potrifi wskaza analogie mi dzy zachowaniami człowieka i zwierz t.			K_U05	
	2	EP4	Potrifi 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					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: zachowanie człowieka							
Forma zaj : wykład							
1. Wybór partnera					5	6	0
2. Agresja					5	2	0
3. Komunikacja					5	2	0
Metody kształcenia		prezentacja multimedialna,, praca w grupach					

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN					EP1,EP2,EP3,EP4
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA					EP1,EP2,EP3,EP4,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Ko cowa zaliczenie przedmiotu na ocenę obejmuje frekwencję na zajęciach, aktywność i sprawdzian pisemny (ZO).					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie ocen uzyskanych w trakcie trwania zajęć.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	5	zachowanie człowieka		Ważona		
	5	zachowanie człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		1,00	
Literatura podstawowa	Eibl-Eibesfeldt I. (1989): Human Ethology,, Aldine de Gruyter., New York.					
Literatura uzupełniająca	Cartwright J. (2001): Evolution and Human Behaviour., Palgrave Macmillan., New York.					
NAKŁAD PRACY STUDENTA						
		Liczba godzin				
		W tym e-learning				
Zajęcia dydaktyczne	10		0			
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0			
Przygotowanie się do zajęć	2		0			
Studiowanie literatury	3		0			
Udział w konsultacjach	3		0			
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	0		0			
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5		0			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.	25					
Liczba punktów ECTS	1					

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z						
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 3B [moduł]						
Nazwa przedmiotu: zarządzanie jakością w laboratoriach diagnostycznych (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_50S	
Nazwa kierunku: mikrobiologia						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalność:	
Status przedmiotu: fakultatywny				Język przedmiotu: semestr: 5 - j język polski		
Rok	Semestr	Forma zajęć	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS
				w tym e-learning		
3	5	laboratorium	15	0	ZO	2
		wykład	15	0	ZO	
Razem			30			2
Koordynator przedmiotu:		dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Prowadzący zajęcia:		dr hab. inż. BEATA TOKARZ-DEPTUŁA				
Cele przedmiotu:		Zaznajomienie z funkcjonowaniem laboratoriów diagnostycznych, organizacyjnych, zasadami prawnymi i ekonomiki.				
Wymagania wstępne:		Znajomość metod mikrobiologicznych (po kursie z przedmiotu Techniki mikrobiologiczne, Bakteriologia i przedmiotu Wirusologia wirusologii)				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu			Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student interpretuje podstawy prawne obowiązujące w zakresie organizacji laboratoriów diagnostycznych.			K_W17 K_W18 K_W19
	2	EP2	Student przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach różnego profilu badawczego.			K_W17
	3	EP3	Student zna i rozumie podstawy prawnych aspektów dotyczące ochrony własności intelektualnej i patentowej.			K_W18
	4	EP4	Student zna ogólne podstawowe zasady tworzenia laboratorium diagnostycznego jako formy indywidualnej przedsiębiorczości			K_W19
umiejętności	1	EP5	Student umie posługiwać się dostępną literaturą, w tym aktami prawnymi, które to pozycje służą zorganizowaniu laboratoriów diagnostycznych.			K_U11
	2	EP6	Student potrafi poprawnie wnioskować na podstawie dostępnych przepisów i regulacji prawnych			K_U12 K_U16

kompetencje społeczne	1	EP7	Student okre la odpowiednio priorytety słu ce do realizacji okre lonych zada	K_K03		
	2	EP8	Student identyfikuje i rozstrzyga dylematy zwi zane w wykonywanym zawodem diagnosty laboratoryjnego	K_K03 K_K08 K_K09		
	3	EP9	Student rozumie potrzeb podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01 K_K02		
	4	EP10	Student samodzielnie b d w konsultacji z osobami kompetentnymi potrafi my le i działa w sposób przedsi biorczy	K_K02 K_K05 K_K06		
	5	EP11	Student jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych	K_K02		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
					w tym e-learning	
Przedmiot: zarz dzanie jako ci laboratoriów diagnostycznych						
Forma zaj : wykład						
1. Podstawy w zakresie wymaga dotycz cych pomieszcze , wyposa enia i personelu laboratorium diagnostycznego o ro nych profilach badawczych, na podstawie obowi zuj cych przepisów prawnych.			5	5	0	
2. Organizacja wyspecjalizowanych pracowni takich jak: mikrobiologicznej, mykologicznej, parazytologicznej, genetycznej, serologicznej, radioizotopowej i innych w ramach laboratorium.			5	4	0	
3. Podstawowe zagadnienia dotycz ce wprowadzenia systemu kontroli jako ci, dokumentacji bie cej i sprawozda okresowych, stosowanych procedur badawczych, walidacji metod i akredytacji całego laboratorium, udost pniaania wyników bada laboratoryjnych i ochrony danych osobowych			5	5	0	
4. Podstawy ekonomiki a laboratorium diagnostyczne. Prawo pracy - wybrane dane			5	1	0	
Forma zaj : laboratorium						
1. Walidacja metod badawczych. Procedury pobierania materiału do bada (bakteryjnych, wirusowych i mykologicznych)			5	6	0	
2. Procedury wydawania dokumentacji laboratoryjnej. Laboratoria wobec wymogów akredytacyjnych			5	5	0	
3. Zapewnienie jako ci bada . Prawa pacjenta w laboratorium. Prezentacja laboratorium jako miejsca pracy.			5	4	0	
Metody kształcenia	prezentacja multimedialna, praca w grupach, analiza tekstów z dyskusj , rozwi zywanie zada w zakresie min. prawa i ekonomiki					
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
	SPRAWDZIAN				EP1,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9	
	PROJEKT				EP10,EP4,EP5,EP6,EP7	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen . Praca pisemna - kolokwium z tre ci wykładowych. Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cz stkowych otrzymywanych w trakcie semestru za okre lone działania i prace studenta na laboratoriach.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena ko cowa wyliczana jest na podstawie oceny z wicze i zaliczenia tre ci wykładowych w stosunku 1:1.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	zarz dzanie jako ci laboratoriów diagnostycznych			Arytmetyczna	
	5	zarz dzanie jako ci laboratoriów diagnostycznych [wykład]		zaliczenie z ocen		
	5	zarz dzanie jako ci laboratoriów diagnostycznych [laboratorium]		zaliczenie z ocen		

Literatura podstawowa	B.Krawczyk, J.Kur (2008): Diagnostyka molekularna w mikrobiologii, , Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	D.Dzierżanowska. (2008): Zakażenia grzybicze - wybrane zagadnienia, , Wyd. Alfa Medica Press, Bielsko-Biała
	E.M.Szewczyk (2013): Diagnostyka laboratoryjna, PWN, Warszawa.
	Ka toch M. (red.) (2002): Materiał do bakteriologicznych, parazytologicznych i wirusologicznych badań diagnostycznych, Wyd. nauk. PWN, Warszawa
	Kostera M.: (2010): Zarządzanie personelem, Wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	Pluta W.: (2009): Zarządzanie wartościami małych i średnich przedsiębiorstw, Wyd. Polskie Wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa
	Polskie Centrum Akredytacji (2009): Materiały Polskiego Centrum Akredytacji np. Wydanie 1, , PCA, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Polskie Normy wydawane przez Polski Komitet Normalizacyjny, np. PN-EN ISO 15189, 15195,17025, 9000 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 marca 2008r, 21 stycznia 2009r i 28 grudnia 2009r. , 2014, 2015 dotyczące diagnostyki laboratoryjnej, Biuletyn Ministerstwa Zdrowia - seria szkolenia Diagnostyka laboratoryjna Laboratorium Postępy mikrobiologii Zdrowie publiczne

NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin	
		W tym e-learning
Zajęcia dydaktyczne	30	0
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2	0
Przygotowanie się do zajęć	4	0
Studiowanie literatury	4	0
Udział w konsultacjach	1	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	4	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.	50	
Liczba punktów ECTS	2	

S Y L A B U S (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa programu studiów: USSPR-Mik-O-I-S-21/22Z							
Moduł: Blok przedmiotów do wyboru 2B [moduł]							
Nazwa przedmiotu: zwierz ta jako potencjalne ródło chorób człowieka (POZOSTAŁE PRZEDMIOTY / MODUŁY)					Kod przedmiotu: US93AIJ2614_35S		
Nazwa kierunku: mikrobiologia							
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil studiów: ogólnoakademicki			Specjalno : 		
Status przedmiotu: fakultatywny				J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski			
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin		Forma zaliczenia	ECTS	
				w tym e-learning			
2	4	laboratorium	30	0	ZO	3	
		wykład	15	0	ZO		
Razem			45			3	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA					
Prowadz cy zaj cia:		dr hab. in . BEATA TOKARZ-DEPTUŁA					
Cele przedmiotu:		Zapoznanie studenta z charakterystyk wybranych zoonoz i zoonoproz. Dostarczenie wiedzy o wa niejszych epidemiach i epizootiach. Zaznajomienie studenta z podstawowymi aktami normatywnymi dotycz cymi zwalczania chorób zaka nych ludzi i zwierz t.					
Wymagania wst pne:		Bioró porodno - podstawowa wiedza z zakresu taksonomii oraz zale no ci mi dzy organizmami , Bakteriologia z wirusologii - systematyka drobnoustrojów, Diagnostyka zaka e - podstawowe informacje na temat rozprzestrzeniania si chorób					
EFEKTY UCZENIA SI							
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu		Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna choroby odzwierz ce i mechanizmy ich transmisji mi dzy gatunkami kr gowców		K_W02 K_W05 K_W14		
umiej tno ci	1	EP2	Student zna terminologi zagadnie epidemiologicznych		K_U06 K_U07 K_U08		
	2	EP3	Student umie selekcjonowa dost pne wiadomo ci z zakresu literatury w celu opisu analizowanych zagadnie z zakresu epizootcji		K_U06 K_U08		
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do krytycznej oceny pracy własnej i innych		K_K01 K_K07		
	2	EP5	Student jest krytyczny w ocenie poziomu swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych		K_K01		
	3	EP6	Student jest gotów do ponoszenia odpowiedzialno ci za bezpiecze stwo własne i innych podczas prowadzonych do wiadcze w laboratorium i w terenie		K_K07		
TRE CI PROGRAMOWE					Semestr	Liczba godzin	
						w tym e-learning	
Przedmiot: zwierz ta jako potencjalne ródło chorób człowieka							
Forma zaj : wykład							
1. Przegl d najwa niejszych zoonoz w tym obj tych raportami EFSA, WHO, FAO i NIZP/PZH					4	9	0

2. Znaczenie zoonoz w życiu i zdrowiu człowieka.		4	4	0	
3. Wykorzystywanie czynników zoonotycznych jako broni biologicznej - zagrożenie bioterroryzmem		4	2	0	
Forma zajęć : laboratorium					
1. Drogi szerzenia się chorób odzwierzęcych i ich wektory		4	3	0	
2. Zwierzęta dzikie i domowe jako rezerwuary patogenów		4	4	0	
3. Najważniejsze zoonozy powodowane przez wirusy - przegląd i omówienie		4	5	0	
4. Najważniejsze zoonozy powodowane przez bakterie - przegląd i omówienie		4	5	0	
5. Najważniejsze zoonozy powodowane przez grzyby - przegląd i omówienie		4	4	0	
6. Najważniejsze zoonozy powodowane przez pasożyty - przegląd i omówienie		4	4	0	
7. Behawioralne mechanizmy obrony kręgowców przed mikroorganizmami.		4	3	0	
8. Przegląd najważniejszych aktów prawnych krajowych i unijnych dotyczących zwalczania odzwierzęcych chorób człowieka		4	2	0	
Metody kształcenia	praca w grupach, prezentacja multimedialna, analiza tekstów z dyskusj				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOŁOKWIUM			EP1	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2	
	PROJEKT			EP3,EP4	
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę ; sprawdzian pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna), obejmuje wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury; Zaliczenie ćwiczeń 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					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka		Arytmetyczna	
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka [wykład]	zaliczenie z ocen		
	4	zwierzęta jako potencjalne źródło chorób człowieka [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Literatura podstawowa	Boroń-Kaczmarek A., Furwicz A. (1999): Choroby odzwierzęce przenoszone drogą pokarmową, PZWL, Warszawa				
	Gliński Z., Buczek J. (1999): Kompendium chorób odzwierzęcych., Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin				
	Gliński Z., Kostro K (red.) (2011): Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz., PWRiL, Warszawa				
	Gliński Z., Kostro K., Szkucik K., Bełkot Z. (2017): Ochrona zdrowia człowieka w zoonozach zwierzętów, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Lublin				
	Jędrzychowski W. (2003): Epidemiologia wprowadzenie i metody badań., PZWL, Warszawa				
Literatura uzupełniająca	Ball S. (2003): SARS i inne nowe epidemie, Medycyna Biddle W (1996): Słownik zarazków, Amber Doroczne raporty WHO i EFSA, OIE, NZIP/PZH				
NAKŁAD PRACY STUDENTA					
		Liczba godzin			
		W tym e-learning			
Zajęcia dydaktyczne	45		0		
Udział w egzaminie/zaliczeniu	2		0		
Przygotowanie się do zajęć	5		0		
Studiowanie literatury	8		0		

Udział w konsultacjach	3	0
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	7	0
Przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia	5	0
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	