

Treści programowe	5	Analiza wagowa. Oznaczanie zawartości jonów siarczanowych(VI). Kolokwium. (3h)
	6	Kompleksometria. Kompleksometryczne oznaczanie cynku(II). (3h)
	7	Kompleksometria. Kompleksometryczne oznaczanie wapnia i magnezu. (3h)
	8	Oznaczanie zawartości Ni(II) metodą miareczkowania spektrofotometrycznego. (3h)
	9	Spektrofotometryczne oznaczanie Fe(III) metodą rodankową. Kolokwium. (3h)
	10	Odrabianie zaległości. Zaliczenie laboratorium. (3h)
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	Treści programowe formy III	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	Treści programowe formy IV	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną
	L	eksperyment
	-	
	-	
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną
	-	
	-	
	-	
Forma zaliczenia	W	zaliczenie pisemne z pytaniami (zadaniami) otwartymi
	L	ocena sprawozdań; sprawdziany pisemne z przygotowania do laboratorium; dwa kolokwia
	-	
	-	
Warunki zaliczenia	Studenti piszą zaliczenie. Zestaw zaliczeniowy składa się z 6 zagadnień/zadań, punktowane po 10 pkt za każde pytanie. Wystawiane oceny następuje wg poniższego schematu:	
	W	51% - 60% całkowitej liczby punktów dst
		61% - 70% całkowitej liczby punktów dst+
		71% - 80% całkowitej liczby punktów db
		81% - 90% całkowitej liczby punktów db+
		91% - 100% całkowitej liczby punktów bdb
	W ramach ćwiczeń laboratoryjnych student wykonuje 9 ćwiczeń praktycznych, pracując samodzielnie lub w grupach 2-3 osobowych. Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie dwóch kolokwium oraz sprawdzianów z przygotowania do ćwiczeń i sporządzonych sprawozdań z przebiegu doświadczeń. Za kolokwium student może otrzymać maksymalnie 30 pkt, za wejściówkę 5 pkt, za sprawozdanie 2 pkt. Ocena wg poniższego schematu:	
	L	51% - 60% całkowitej liczby punktów dst
		61% - 70% całkowitej liczby punktów dst+
		71% - 80% całkowitej liczby punktów db
		81% - 90% całkowitej liczby punktów db+
		91% - 100% całkowitej liczby punktów bdb
	-	
	-	
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów
		Wiedza Umiejętności Kompetencje Społeczne
		Wiedza: student zna i rozumie

E1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu współczesnych i klasycznych metod analizy chemicznej mających zastosowanie w realizacji i kontroli projektów biotechnologicznych	BT1_W01
E2	w zaawansowanym stopniu metody analizy chemicznej oraz posiada wiedzę o kierunku rozwoju współczesnej chemii analitycznej	BT1_W07
Umiejętności: student potrafi		
E3	wykonać oznaczenie chemiczne według procedury analitycznej z zakresu klasycznej analizy chemicznej	BT1_U03; BT1_U08
E4	wykonywać zaawansowane obliczenia chemiczne w analizie ilościowej, interpretować wyniki badań oraz dokonywać ich krytycznej analizy, wyciągać i formułować wnioski	BT1_U02
E5	organizować prace samodzielnie jak i w zespole, współpracować z innymi studentami, planować swoje samokształcenie	BT1_U06
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E6	myślenia i działania w sposób kreatywny; krytycznej oceny działań własnych jak i innych oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	BT1_K01; BT1_K02
Symbol efektu Metody weryfikacji efektów uczenia się Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	<i>zaliczenie pisemne; kolokwium</i>	W, L
E2	<i>zaliczenie pisemne; kolokwium</i>	W, L
E3	<i>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; rozwiązywanie zadań problemowych</i>	L
E4	<i>kolokwium; pisemne zaliczenie; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</i>	L
E5	<i>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; rozwiązywanie zadań problemowych</i>	L
E6	<i>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; rozwiązywanie zadań problemowych</i>	L
E7		
E8		
Literatura podstawowa	1	<i>Kalinowska M., Samsonowicz M., Świderski G., Świsłocka R., Walery M., 2021, Praktyczne techniki analityczne stosowane do określania wybranych fizykochemicznych wskaźników jakości wody, Politechnika Białostocka, Białystok.</i>
	2	<i>Minczewski J., Marczenko Z., 2011, Chemia analityczna T2, Chemiczne metody analizy ilościowej, PWN, Warszawa.</i>
	3	<i>Maj-Żurawska M., Pyrzyńska K., Wagner B., Palińska-Saadi Red A., 2022, Współczesna chemia analityczna, PWN, Warszawa.</i>
	4	<i>Kealey D., Haines P.J., 2015, Chemia analityczna, PWN, Warszawa.</i>
	5	<i>Cygański A., 2013, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT, Warszawa.</i>
Literatura uzupełniająca	1	<i>Wagner-Wysiecka E., 2015, Chemia analityczna, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.</i>
	2	<i>Kopacz M., 2002, Chemia analityczna: podstawy teoretyczne Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.</i>
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. Monika Kalinowska, prof. PB
Data:		23.01.2024

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku					
Kierunek studiów	biotechnologia						Poziom i forma studiów		pierwszego stopnia; stacjonarne			
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny						Profil kształcenia		ogólnoakademicki			
Nazwa przedmiotu	Chemia organiczna						E	Kod przedmiotu	B1b2s.002			
								Rodzaj zajęć	obowiązkowe			
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2			
	30		45					Punkty ECTS	6			
Program obowiązujący od	2024/2025											
Przedmioty wprowadzające	B1bt1s.001											
Cele przedmiotu	Zapoznanie studenta z terminologią i nomenklaturą stosowaną w chemii organicznej. Po zakończeniu kursu student potrafi pisać równania reakcji związków organicznych. Zna zasady stosowania nomenklatury stosowanej w chemii organicznej w nazewnictwie najważniejszych grup związków organicznych. Potrafi nazywać izomery związków. Potrafi przeprowadzić analizę podstawowych związków organicznych, oraz przeprowadzić syntezy wybranych związków organicznych.											
Ramowe treści programowe	Systematyka, nomenklatura, budowa oraz właściwości fizykochemiczne związków organicznych omawiane w zaawansowanym stopniu. Węglowodory. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów. Reakcje sybstitucji, addycji i eliminacji. Izomeria związków organicznych. Mechanizmy reakcji w chemii organicznej. Procesy oczyszczania związków organicznych (destylacja, krystalizacja, ekstrakcja). Związki alifatyczne, aromatyczne i heteroaromatyczne. Związki organiczne w środowisku. Umiejętność planowania i wykonywania analiz jakościowych i ilościowych w chemii organicznej będących podstawą procesów biotechnologicznych.											
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju											
	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne											
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych		
	udziałem w wykładach							30	30			
	udziałem w innych formach zajęć							45	45	45		
	udziałem w egzaminie							2	2			
	udziałem w konsultacjach							6	6	4		
	realizacją praktyki zawodowej							0	0	0		
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu/egzaminu							10				
	przygotowaniem do bieżących zajęć o charakterze praktycznym							57		57		
										0		
										0		
										0		
										0		
										0		
										0		
	Razem godzin:							150	83	106		
Razem punktów ECTS:							6	3,3	4,2			
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne		
								BT1_W01, BT1_W07	BT1_U01; BT1_U04; BT1_U08; BT1_U11	BT1_K02		
Cele i treści ramowe sformułował	dr hab.inż. Grzegorz Świdorski, prof.PB							Data: 22.01.2024				
Realizacja w roku akademickim	2024/25											
	Wykład											
1	Wprowadzenie do chemii organicznej jako chemii związków węgla. Struktura związków organicznych. (2h)											
2	Węglowodory alifatyczne i alicykliczne. Właściwości chemiczne, reakcje, budowa, zastosowanie. (2h)											
3	Reakcje addycji, substytucji i eliminacji. (2h)											
4	Izomeria związków organicznych. Część I. (2h)											
5	Izomeria związków organicznych. Część II. (2h)											
6	Mechanizmy reakcji w chemii organicznej. (2h)											
7	Związki aromatyczne i heteroaromatyczne. (2h)											
8	Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów - alkohole, fenole. (2h)											
9	Kwasy karboksylowe, hydroksykwasy, fenolokwasy. (2h)											
10	Związki karbonylowe - aldehydy i ketony. (2h)											
11	Aminy, amidy, aminokwasy. (2h)											
12	Cukry, tłuszcze, białka. (2h)											
13	Charakterystyczne reakcje podstawowych grup związków organicznych. (2h)											
14	Analiza jakościowa i ilościowa w chemii organicznej. (2h)											
15	Związki organiczne w środowisku pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. (2h)											
	Laboratorium											
1	Pracownia chemii organicznej. Ćwiczenia laboratoryjne wprowadzające. Przepisy BHP. (3h)											
2	Analiza podstawowych grup związków organicznych I. (3h)											
3	Analiza podstawowych grup związków organicznych II. (3h)											
4	Analiza związków organicznych. Związki z grupą karbonylową. (3h)											
5	Oczyszczanie organicznych substancji stałych metodą krystalizacji. Kolokwium. (3h)											
6	Preparatyka wybranych substancji organicznych I. (3h)											
7	Preparatyka wybranych substancji organicznych I. (3h)											
8	Preparatyka wybranych substancji organicznych II. (3h)											

Treści programowe	9	Preparatyka wybranych substancji organicznych II. (3h)		
	10	Analiza spektroskopowa wybranych związków organicznych. Kolokwium. (3h)		
	11	Preparatyka wybranych substancji organicznych III. (3h)		
	12	Preparatyka wybranych substancji organicznych III. (3h)		
	13	Preparatyka wybranych substancji organicznych IV. (3h)		
	14	Preparatyka wybranych substancji organicznych IV. (3h)		
	15	Pracownia zaliczeniowa. Kolokwium. (3h)		
	Treści programowe formy III			
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	Treści programowe formy IV			
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną		
	L	eksperyment		
	-			
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną		
	-			
	-			
Forma zaliczenia	W	egzamin pisemny: z zadaniami i pytaniami otwartymi		
	L	ocena sprawozdań; sprawdziany pisemne z przygotowania do laboratorium; trzy kolokwia		
	-			
Warunki zaliczenia	W	Studenci piszą egzamin w sesji. Zestaw zaliczeniowy składa się z 6 zagadnień/zadań, punktowane po 10 pkt za każde pytanie. Wystawiane oceny następuje wg poniższego schematu: 51% - 60% całkowitej liczby punktów dst 61% - 70% całkowitej liczby punktów dst+ 71% - 80% całkowitej liczby punktów db 81% - 90% całkowitej liczby punktów db+ 91% - 100% całkowitej liczby punktów bdb□		
	L	W ramach ćwiczeń laboratoryjnych student wykonuje trzynaście ćwiczeń praktycznych, pracując samodzielnie lub w grupach 2-3 osobowych. Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie trzech kolokwium oraz sprawdzianów z przygotowania do ćwiczeń i sporządzonych sprawozdań z przebiegu doświadczeń. Za kolokwium student może otrzymać maksymalnie 30 pkt, za wejściówkę 5 pkt, za sprawozdanie 2 pkt. Ocena wg poniższego schematu: 51% - 60% całkowitej liczby punktów dst 61% - 70% całkowitej liczby punktów dst+ 71% - 80% całkowitej liczby punktów db 81% - 90% całkowitej liczby punktów db+ 91% - 100% całkowitej liczby punktów bdb□		
	-			
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
E1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z chemii organicznej związane z planowaniem eksperymentów syntezy i analizy związków organicznych należących do podstawowych grup pochodnych węglowodorów	BT1_W01		

E2	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z obszaru chemii organicznej będące podstawą procesów biotechnologicznych	BT1_W07
Umiejętności: student potrafi		
E3	właściwie wykorzystać narzędzia i metody eksperymentalne stosowane w nowoczesnych technikach chemicznych; interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	BT1_U08
E4	zastosować odpowiednie narzędzia i metody do oceny właściwości fizykochemicznych materii organicznej i analizy związków organicznych stosowanych w biotechnologii biomateriałów; planować i prowadzić prace samodzielnie i w zespole	BT1_U01; BT1_U11
E5	zaprojektować i wykonać proste urządzenie, system, układ lub zrealizować proces syntezy, analizy związków organicznych wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	BT1_U04
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E6	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań zarówno własnych jak i zespołu, w pracach których uczestniczy oraz do ponoszenia odpowiedzialności za skutki tych działań; myślenia i działania w sposób kreatywny	BT1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	egzamin; kolokwia	W, L
E2	egzamin	W
E3	kolokwia; sprawdziany	L
E4	kolokwia; sprawdziany	L
E5	kolokwia; sprawdziany; sprawozdania	L
E6	sprawdziany; sprawozdania	L
E7		
E8		
Literatura podstawowa	1	McMurry J., 2005, <i>Chemia organiczna T.1-5</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	2	Solomons T.W.G., 2022, <i>Chemia organiczna T.1-2</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	3	Silverstein R.M., 2007, <i>Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	4	Kołodziejczyk A., 2015, <i>Naturalne związki organiczne</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	5	Eames J., 2008, <i>Stereochemia</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1	Mastelarz P., 2016, <i>Chemia organiczna</i> , Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław.
	2	Majewski W., 2012, <i>Mechanizmy reakcji organicznych</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin.
	3	Morrison R.T., 1998, <i>Chemia organiczna, T.1-2</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	4	Vogel A.I., 2018, <i>Preparatyka organiczna</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	5	Hepworth J. D., 2009, <i>Chemia związków aromatycznych</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	6	Sainsbury M., 2009, <i>Chemia związków heterocyklicznych</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	7	Gawroński J., 2012, <i>Współczesna synteza organiczna</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	8	
	9	
	10	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Grzegorz Świdorski, prof. PB; dr hab. Renata Świsłocka, prof. PB	Data: 22.01.2024

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA						Wydział					
Kierunek studiów		biotechnologia					Poziom i forma studiów		pierwszego stopnia; stacjonarne		
Grupa przedmiotów / specjalność		przedmiot wspólny					Profil kształcenia		ogólnoakademicki		
Nazwa przedmiotu		Matematyka					Kod przedmiotu		B1bt2s.003		
							Rodzaj zajęć		obowiązkowe		
Formy zajęć i liczba godzin		W		Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
		30		30							Punkty ECTS
Program obowiązuje od						2024/2025					
Przedmioty wprowadzające						Matematyka I (B1bt1s.002)					
Cele przedmiotu		Zapoznanie studentów w zaawansowanym stopniu z podstawowymi pojęciami i aparatem matematycznym stosowanym w zagadnieniach technicznych - elementami geometrii analitycznej, rachunku macierzowego, różniczkowego i całkowego z zastosowaniami. Wykształcenie umiejętności precyzyjnego i logicznego myślenia oraz umiejętności rozwiązywania zadań i problemów matematyki wyższej (w tym sprawności rachunkowej) niezbędnej w zastosowaniach związanych ze zjawiskami i procesami występującymi w biotechnologii.									
Ramowe treści programowe		Zaawansowane narzędzia matematyczne (rachunek całkowity dwu zmiennych, kombinatoryka i grafy, modelowanie matematyczne) umożliwiające opis zagadnień w biotechnologii.									
Inne informacje o przedmiocie		---									
		przedmiot ma związek z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową									
		Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
		udziałem w wykładach						30	30		
		udziałem w innych formach zajęć						30	30	30	
		udziałem w egzaminie						0	0		
		udziałem w konsultacjach						5	5	3	
		realizacją praktyki zawodowej						0	0	0	
		przygotowaniem do zaliczenia wykładu/egzaminu						10			
Wyliczenie:		przygotowaniem do bieżących zajęć o charakterze praktycznym						50		50	
										0	
										0	
										0	
										0	
										0	
										0	
										0	
		Razem godzin:						125	65	83	
		Razem punktów ECTS:						5	2,6	3,3	
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
								BT1_W01	BT1_U01	BT1_K02	
Cele i treści ramowe sformułował		dr hab. Edwin Koźniewski, prof. PB						Data: 23.01.2024 r.			
Realizacja w roku akademickim		2024/2025									
		Wykład									
		1 Równania różniczkowe. Podstawowe modele wzrostu pojedynczej populacji w czasie ciągłym. (2h)									
		2 Równanie logistyczne. Funkcje dwu zmiennych. Granice. Pochodne cząstkowe. (2h)									
		3 Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Różniczka funkcji dwu i wielu zmiennych. (2h)									
		4 Pochodna kierunkowa i gradient funkcji. Funkcja uwikłana. (2h)									
		5 Ekstremum funkcji dwu i wielu zmiennych. (2h)									
		6 Całka podwójna w obszarze normalnym i regularnym. Przekształcenie biegunowe i sferyczne. Zmiana zmiennych. (2h)									
		7 Całka potrójna. Obliczanie położenia środka masy brył. (2h)									
		8 Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane. (2h)									
		9 Całki powierzchniowe zorientowane i niezorientowane. Strumień pola wektorowego. Analiza wektorowa. (2h)									
		10 Układy równań różniczkowych. Modele oddziaływań międzypopulacyjnych w czasie ciągłym. (2h)									
		11 Wybrane zagadnienia z równań różniczkowych cząstkowych. (2h)									
		12 Matematyka dyskretna: kombinatoryka, grafy i drzewa filogenetyczne. (2h)									
		13 Modele matematyczne w biologii. (2h)									
		14 Modele oddziaływań międzypopulacyjnych w czasie ciągłym. (2h)									
		15 Modele populacyjne z czasem dyskretnym i modele ze strukturą wieku. Zaliczenie wykładu. (2h)									
		Ćwiczenia audytoryjne									
		1 Długość krzywej Kocha. Podstawowe modele wzrostu pojedynczej populacji w czasie ciągłym, przykłady. (2h)									
Treści programowe		2 Funkcje dwu zmiennych, pochodne cząstkowe. Różniczka funkcji dwu i wielu zmiennych. Obliczanie błędów pomiarów z użyciem różniczki zupełnej. Błąd względny pomiaru. (2h)									
		3 Pochodna kierunkowa i gradient funkcji. Zmiana zmiennych w wyrażeniach różniczkowych. Funkcja uwikłana jednej i wielu zmiennych. (2h)									
		4 Ekstremum funkcji dwu i wielu zmiennych. Zadania optymalizacyjne. Aproksymacja liniowa wyników pomiarów - metoda najmniejszych kwadratów. Optymalne zagadnienie żerowania. (2h)									
		5 Zagadnienia optymalizacyjne w biotechnologii. (2h)									
		6 Obliczanie całki podwójnej w obszarze normalnym i regularnym. Przekształcenie biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych. Kolokwium. (2h)									
		7 Przekształcenie sferyczne i cylindryczne w zastosowaniu do obliczania objętości i położenia środka masy. (2h)									
		8 Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane. Praca w polu wektorowym - zastosowania. (2h)									
		9 Całki powierzchniowe zorientowane i niezorientowane. Pole wektorowe, kinetyka reakcji chemicznych. (2h)									

	10	Układy równań różniczkowych. Modele oddziaływań międzypopulacyjnych w czasie ciągłym. Przykłady. (2h)
	11	Wybrane zagadnienia z równań różniczkowych cząstkowych. (2h)
	12	Matematyka dyskretna: kombinatoryka, grafy i drzewa filogenetyczne. (2h)
	13	Modele matematyczne w biologii. Przykłady w biotechnologii. (2h)
	14	Modele oddziaływań międzypopulacyjnych w czasie ciągłym. Kolokwium. (2h)
	15	Modele populacyjne z czasem dyskretnym i modele ze strukturą wieku. Model matematyczny i weryfikacja modelu. Czas ciągły, czas dyskretny. Równanie Malthusa, wykładniczy wzrost populacji. Króliki Fibonacciego i liczba złotego podziału. (2h)
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
	Ć	Ćwiczenia audytoryjne
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
	Ć	Ćwiczenia przedmiotowe
Forma zaliczenia	W	Zaliczenie pisemne z zadaniami zamkniętymi
	Ć	Dwa kolokwia z zadaniami otwartymi
Warunki zaliczenia	W	Warunkiem zaliczenia wykładu jest rozwiązanie testu zamkniętego (zadania są tak punktowane, że suma punktów jest wielokrotnością liczby 9 (4p-44%, 5p-56%, 6p-67%, 7p-78%, 8p-89%, 9p-100%)) w zależności od charakteru zadań. Studenci, na wykonanie testu, mają 30-45 minut. Suma uzyskanych punktów określa wynik według skali: 0% - 43% - ocena niedostateczna 44% - 56% - ocena dostateczna 58% - 67% - ocena dostateczna plus 68% - 78% - ocena dobra 79% - 89% - ocena dobra plus 90% - 100% - ocena bardzo dobra.
	Ć	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest napisanie dwóch kolokwii (zadania są tak punktowane, że suma punktów jest wielokrotnością liczby 9 (4p-44%, 5p-56%, 6p-67%, 7p-78%, 8p-89%, 9p-100%)) w zależności od charakteru zadań. Suma uzyskanych punktów określa wynik zaliczenia ćwiczeń według skali: 0% - 43% - ocena niedostateczna 44% - 56% - ocena dostateczna 58% - 67% - ocena dostateczna plus 68% - 78% - ocena dobra 79% - 89% - ocena dobra plus 90% - 100% - oceną bardzo dobra.

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
E1	elementy algebry liniowej i geometrii	BT1_W01		
E2	elementy analizy matematycznej	BT1_W01		
E3	rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	BT1_W01		
	Umiejętności: student potrafi			
E4	rozwiązywać zagadnienia formułowane w postaci opisów algebraicznych i analitycznych.		BT1_U01	
E5	dokonywać interpretacji uzyskanych wyników oraz wstępnej analizy proponowanych rozwiązań		BT1_U01	
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do			
E6	myślenia i działania w sposób twórczy			BT1_K02

Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć
E2	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć
E3	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć
E4	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć
E5	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć
E6	zaliczenie pisemne, kolokwia zaliczające ćwiczenia	W, Ć

Literatura podstawowa	1	Wrzosek D., 2009, Matematyka dla biologów, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
	2	Koźniewski E., 2023, Matematyka – preskrypt dla studentów kierunków inżynierskich (cykl wykładów w wersji elektronicznej), udostępniany studentom przez USOS lub TEAMS.
	3	Jurlewicz T., Skoczylas Z., 2014, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza "GiS", Wrocław.
	4	Gewert M., Skoczylas Z., 2014, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza "GiS", Wrocław.
	5	Gewert M., Skoczylas Z., 2014, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza "GiS", Wrocław.
Literatura uzupełniająca	1	Maurin L., Mączyński M., Traczyk T., 1977, Matematyka - podr. dla stud. wydz. chem., t. 1, PWN, Warszawa.
	2	Maurin L., Mączyński M., Traczyk T., 1977, Matematyka - podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, t. 2, PWN, Warszawa.
Koordynator przedmiotu:	dr hab. Edwin Koźniewski, prof. PB	Data: 23.01.2024 r.

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku			
Kierunek studiów	biotechnologia						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia; stacjonarne		
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki		
Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia ogólna i sanitarna						E	Kod przedmiotu	B1bt2s.004	
								Rodzaj zajęć	obowiązkowe	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	30		30					Punkty ECTS	5	
Program obowiązuje od								2024/25		
Przedmioty wprowadzające								B1bt1s.006		
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z morfologią i fizjologią mikroorganizmów; z podstawami taksonomii i diagnostyki mikroorganizmów. Poznanie i nabycie umiejętności, w stopniu zaawansowanym, niezbędnych w pracy z mikroorganizmami tlenowymi i beztlenowymi. Zapoznanie studentów z procesami biologicznymi i biochemicznymi zachodzącymi w komórkach organizmów żywych. Poznanie zagrożeń sanitarnych i możliwości przeciwdziałania tym zagrożeniom. Przygotowanie do badań naukowych.									
Ramowe treści programowe	Charakterystyka drobnoustrojów (wirusy, archeony, bakterie, protisty, grzyby). Budowa, wzrost i rozwój mikroorganizmów oraz procesy metaboliczne i mechanizmy regulacji tych procesów. Systematyka mikroorganizmów. Występowanie drobnoustrojów w środowiskach naturalnych (gleba, woda, powietrze). Wzajemne stosunki między drobnoustrojami w biocenozie oraz między mikroorganizmami, a innymi organizmami. Udział drobnoustrojów w krążeniu pierwiastków w przyrodzie. Zagrożenia związane z mikroorganizmami patogennymi. Możliwości niszczenia drobnoustrojów patogennych. Zasady posługiwania się różnymi typami mikroskopów. Zaawansowane techniki wykonywania różnych typów preparatów z hodowli drobnoustrojów i ich zastosowanie do planowania zadań badawczych w obszarze biotechnologii. Podłoża mikrobiologiczne. Hodowla oraz wykonywanie posiewów bakterii tlenowych i beztlenowych. Identyfikacja bakterii. Metody oznaczania liczebności drobnoustrojów. Oznaczanie wybranych grup fizjologicznych drobnoustrojów i wskaźników sanitarnych. Sterylizacja. Dezynfekcja. Mechanizmy działania bakteriofagowego: metali ciężkich, ultradźwięków, detergentów, promieniowania UV. Mikrobiologiczna analiza wody, powietrza.									
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju									
	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne									
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
	udziałem w wykładach						30	30		
	udziałem w innych formach zajęć						30	30	30	
	udziałem w egzaminie						2	2		
	udziałem w konsultacjach						5	5	3	
	realizacją praktyki zawodowej						0	0	0	
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu/egzaminu						5			
	przygotowaniem do bieżących zajęć o charakterze praktycznym						53		53	
									0	
									0	
									0	
									0	
									0	
									0	
									0	
Razem godzin:						125	67	86		
Razem punktów ECTS:						5	2,7	3,4		
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
							BT1_W01; BT1_W06	BT1_U09; BT1_U11	BT1_K01; BT1_K02	
Cele i treści ramowe sformułował	dr hab. inż. Andrzej Butarewicz, prof. PB; dr inż. Eliza Hawrylik						Data:			
Realizacja w roku akademickim	2024/2025									
	Wykład									
1	Wprowadzenie do przedmiotu - systematyka drobnoustrojów. (2h)									
2	Charakterystyka drobnoustrojów - bakterie. (2h)									
3	Charakterystyka bakterii c.d. (2h)									
4	Charakterystyka drobnoustrojów - archeony. (2h)									
5	Charakterystyka drobnoustrojów - wirusy. (2h)									
6	Charakterystyka drobnoustrojów - protisty i grzyby. (2h)									
7	Udział drobnoustrojów w krążeniu pierwiastków w przyrodzie. (2h)									
8	Zależności pomiędzy mikroorganizmami, a innymi organizmami. (2h)									
9	Rodzaje mikroskopów i możliwości ich wykorzystania w badaniach biologicznych. (2h)									
10	Występowanie drobnoustrojów w środowiskach naturalnych (gleba, woda, powietrze). (2h)									
11	Analiza bakteriologiczna wody, przepisy prawne. (2h)									
12	Analiza bakteriologiczna powietrza. (2h)									
13	Zagrożenia związane z mikroorganizmami patogennymi. (2h)									
14	Zagrożenia związane z mikroorganizmami patogennymi. (2h)									
15	Niszczenie drobnoustrojów patogennych. Metody fizyczne i chemiczne. (2h)									
	Laboratorium									
1	Barwienie proste preparatów mikroskopowych. (3h)									
2	Barwienie złożone preparatów mikroskopowych. (3h)									
3	Podłoża mikrobiologiczne. Techniki posiewów na podłoża odżywcze. (3h)									
4	Identyfikacja drobnoustrojów. (3h)									

Treści programowe	5	Sterylizacja. (3h)		
	6	Dezynfekcja. Kolokwium. (3h)		
	7	Wykonanie podstawowej analizy stanu sanitarnego wody powierzchniowej. (3h)		
	8	Wykrywanie bakterii amylolitycznych i proteolitycznych w wodzie powierzchniowej. (3h)		
	9	Wykonanie mikrobiologicznej analizy powietrza atmosferycznego metodą sedymentacyjną i uderzeniową. (3h)		
	10	Działanie bakteriofagów promieniowania UV i ultradźwięków. Kolokwium. (3h)		
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	Treści programowe formy III			
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	Treści programowe formy IV			
	1			
	2			
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	wykład; wykład z prezentacją multimedialną		
	L	wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych		
	-			
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	wykład z prezentacją multimedialną		
	-			
	-			
Forma zaliczenia	W	egzamin pisemny z pytaniami otwartymi		
	L	ocena sprawozdań; kolokwia		
	-			
Warunki zaliczenia	W	egzamin pisemny z wykładów składający się z 3 pytań opisowych (1 h). Każde pytanie jest oceniane w procentach i ostateczna ocena jest średnią arytmetyczną ze wszystkich pytań. Ocena 2,0 - <56% Ocena 3,0 - 56-64% Ocena 3,5 - 65-73% Ocena 4,0 - 74-82% Ocena 4,5 - 83-91% Ocena 5,0 - 92-100%		
	L	Zaliczenie sprawozdań ze wszystkich wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych (10) - sprawozdania oceniane w systemie zaliczone/niezaliczone; zaliczenie wszystkich kolokwium (przewidziane 2 w semestrze) na ocenę minimum 3.0. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ocen z kolokwium przy założeniu, że student zaliczył wszystkie sprawozdania. Progi procentowe oceny z kolokwium (% punktów): 50-60% - dostateczny (3.0), 61-70% - dostateczny plus (3.5), 71-80% - dobry (4.0), 81-94% - dobry plus (4.5), 95-100% - bardzo dobry (5.0).		
	-			
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
E1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z biologii pozwalające na planowanie eksperymentów oraz rozwiązywanie typowych zadań badawczych w obszarze biotechnologii	BT1_W01		
E2	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych obszarów biologii i mikrobiologii	BT1_W06		

Umiejętności: student potrafi		
E3	zastosować odpowiednie narzędzia i metody z zakresu biologii i mikrobiologii do oceny właściwości biologicznych materiałów funkcjonalnych, w tym biomateriałów	BT1_U09
E4	wydajnie planować i organizować, prace samodzielne i w zespole, z uwzględnieniem przepisów BHP, odgrywając w zespole różne role	BT1_U11
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E5	myślenia i działania w sposób kreatywny; krytycznej oceny działań własnych jak i innych oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	BT1_K01; BT1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	kolokwium; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	L
E2	egzamin - opisowy	W
E3	kolokwium; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	L
E4	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	L
E5	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; rozwiązywanie zadań problemowych	L
Literatura podstawowa	1	Reece J.B. i in. 2022, <i>Biologia Cambella</i> . Wyd. 10 oryginału. Wyd. Rebis.
	2	Salysers A., Whitt D., 2012, <i>Mikrobiologia</i> , PWN, Warszawa.
	3	Solmon i in., 2020, <i>Biologia</i> . Multico Oficyna Wydawnicza.
	4	Schlegel H. G., 2008, <i>Mikrobiologia ogólna</i> . PWN, Warszawa.
	5	Bobrowski i in., 2002, <i>Biologia sanitarna. Materiały pomocnicze do ćwiczeń pod redakcją Mirosława Bobrowskiego</i> . Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok.
Literatura uzupełniająca	1	Kunicki- Goldfinger W., 2007, <i>Życie bakterii</i> . PWN, Warszawa.
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
Koordynator przedmiotu: dr hab. inż. Andrzej Butarewicz, prof. PB		Data: 29.01.2024

	Metody pomiarów zanieczyszczeń (metodyki referencyjne)w ocenie jakości środowiska, wybór miejsca i metodyka poboru prób. Normalizacja metod i laboratoriów. <etody matematyczne, statystyczne oraz technologie informatyczne służące do opisu i interpretacji procesów, w tym biotechnologicznych, w obszarze monitoringu środowiska (1h)			
	14	środowiska (1h)		
	15	Rola teledetekcji i GIS (1h)		
Treści programowe		Laboratorium		
	1	Szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu, wybór obiektów i punktów do badań monitoringowych, omówienie sposobu poboru próbek, utrwalania i przechowywania próbek środowiskowych, (2h)		
	2	Badanie fizyko-chemiczne opadu atmosferycznego. (2h)		
	3	Analiza wskaźników fizykochemicznych wody z poboru I (barwa, mętność, odczyn, przewodność elektrolityczna), chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZTMn, utrwalenie próbek do dalszych analiz (2h)		
	4	Analiza wskaźników biogenych wody (pobór I) wybranego do monitoringu obiektu (amoniak, azotany III, azotany V) oraz wskaźnika zasolenia (chlorków) (2h)		
	5	Kompleksometryczne oznaczanie wapnia i magnezu oraz fosforanów i siarczanów w wodzie (pobór I) wybranego do monitoringu obiektu (2h)		
	6	Analiza wskaźników fizykochemicznych wody z poboru II (barwa, mętność, odczyn, przewodność właściwa), chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZTMn, utrwalenie próbek do dalszych analiz (2h)		
	7	Analiza wskaźników biogenych wody (pobór II) wybranego do monitoringu obiektu (amoniak, azotany III, azotany V) oraz wskaźnika zasolenia (chlorków) (2h)		
	8	Kompleksometryczne oznaczanie wapnia i magnezu oraz fosforanów i siarczanów w wodzie (pobór II) wybranego do monitoringu obiektu (2h)		
	9	Interpretacja uzyskanych wyników z poboru I i II w odniesieniu do obowiązujących Rozporządzeń i Dyrektyw Analiza. (2h)		
	10	Badanie fizykochemiczne próbek glebowych (2h)		
	11	Biomonitoring pasywny oceny stanu środowiska naturalnego część I (2h)		
	12	Biomonitoring pasywny oceny stanu środowiska naturalnego część II (2h)		
	13	Fizykochemiczne badanie ścieków bytowo gospodarczych część I (2h)		
	14	Fizykochemiczne badanie ścieków bytowo gospodarczych część II (2h)		
		15	Weryfikacja efektów uczenia się, zaliczenie (2h)	
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną; wykład konwersatoryjny		
	L	praca w laboratorium; praca w grupach; zajęcia praktyczne		
	-	-		
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	Wykład z prezentacją multimedialną; wykład konwersatoryjny		
	-	-		
	-	-		
Forma zaliczenia	W	zaliczenie pisemne		
	L	Sprawozdania, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, kolokwia pisemne,		
	-	-		
Warunki zaliczenia	W	Warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów. Negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego egzaminu z materiału realizowanego podczas wykładów (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)		
	L	Warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie min. 51% możliwych do uzyskania punktów ze sprawozdania, kolokwium i sprawdziany przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych		
	-	-		
	-	-		
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
Wiedza: student zna i rozumie				
E1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące zanieczyszczeń głównych komponentów środowiska naturalnego; identyfikuje rodzaj zanieczyszczeń środowiska naturalnego, objaśnia, zasadę i cel prowadzenia kontroli środowiska; zna zasady i możliwości prowadzenia monitoringu środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami, programami i wytycznymi; metody matematyczne, statystyczne oraz technologie informatyczne służące do opisu i interpretacji procesów, w tym biotechnologicznych, w obszarze monitoringu środowiska	BT1_W02; BT1_W04		
E2	trendy i przyczyny powstawania zanieczyszczeń środowiska naturalnego oraz biotechnologiczne metody ochrony środowiska	BT1_W04		
Umiejętności: student potrafi				
E3	planować badania w monitoringu środowiska; wykonywać obliczenia dla uzyskanych pomiarów chemicznych i biotechnologicznych oraz interpretować otrzymane wyniki		BT1_U02; BT1_U03	
E4	właściwie dobierać i wykorzystywać poznane i najnowsze metody i narzędzia, projektować i prezentować punkty pomiarowe w zakresie monitoringu środowiska oraz biotechnologicznych metod ochrony środowiska		BT1_U08	

E5	wykonać pomiary jakościowe/iłościami zanieczyszczeń środowiska instrumentalnymi metodami analitycznymi stosowanymi w biotechnologii środowiska	BT1_U08
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E6	przekazywania społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji o stanie środowiska	H1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Zaliczenie pisemne; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwia sprawdzające	W, L
E2	Zaliczenie pisemne; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwia sprawdzające	W,L
E3	Zaliczenie pisemne; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwia sprawdzające	W, L
E4	Zaliczenie pisemne; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwia sprawdzające	W, L
E5	Wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwia sprawdzające	W, L
E6	Obserwacja pracy w laboratorium; sprawozdania z ćwiczeń, kolokwia sprawdzające	L
Literatura podstawowa	1	Zimny H., 2006, <i>Monitoring biologiczny środowiska</i> , AR-W A. Grzegorzczak, Warszawa.
	2	Ministerstwo Środowiska - Aktualny program Państwowego Monitoringu Środowiska - Dostępny na stronie GIOŚ: www.gios.gov.pl .
	3	Gary VanLoon, Duffy Stephen J., 2007, <i>Chemia środowiska</i> , PWN.
	4	Chelmiński W., 2002, <i>Woda, zasoby, degradacja, ochrona</i> . PWN, Warszawa.
	5	Zygmunt B., 2014, <i>Monitoring stanu powietrza atmosferycznego oraz wód powierzchniowych i podziemnych</i> . Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
Literatura uzupełniająca	1	Juda-Rezler K., 2012, <i>Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko</i> . Warszawa.
	2	Warمیński K., red., <i>praca zbiorowa</i> , 2011, <i>Analityka i monitoring środowiska: teoria i praktyka</i> , Olsztyn.
	3	Manahan S.E., 2006, <i>Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	4	Namieśnik J., 1992, <i>Metody instrumentalne w kontroli zanieczyszczeń środowiska</i> , Politechnika Gdańska.
	5	Aktualne rozporządzenia Ministra Środowiska dot. jakości wód, gleb i powietrza.
	6	Strona Europejskiej Agencji Środowiska https://www.eea.europa.eu/pl .
	7	
	8	
	9	
	10	
Koordynator przedmiotu:	dr hab. Janina Piekut prof. PB	Data:

Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne	
	1	Prawa Mendla. Krzyżówki jednogenowe dla genów determinujących kolor oczu, barwę sierści, kolor kwiatu. (2h)
	2	Krzyżówki testowe. Dziedziczenie alleli wielokrotnych, dziedziczenie grup krwi w systemie ABO. (2h)
	3	Rozwiązywanie krzyżówek na cechy sprzężone z płcią oraz na dominację częściową i kodominację. (2h)
	4	Plazmidy, ich funkcja i zastosowanie we współczesnej biotechnologii. Genetyczna analiza plazmidów. (2h)
	5	Techniki pracy z genetycznymi bazami danych ADDGENE, GENBANK. Wyszukiwanie sekwencji DNA i rodzajów RNA. (2h)
	6	Klonowanie genów. Geny reporterowe i plazmidowe konstrukty genowe. Techniki pracy z hodowlami z konstrukcjami genowymi genu <i>gfp</i> w <i>E. coli</i> . (2h)
	7	Praca z programem SerialCloner do wirtualnego klonowania genów i tworzenia map genetycznych. Stworzenie plazmidowego wektora do klonowania z wybranym genem reporterowym <i>gfp</i> lub <i>luxCDABE</i> . (2h)
	8	Technologia mikrobiologicznych biosensorów. Techniki pracy z hodowlami z konstrukcjami genowymi genu <i>gfp</i> w <i>E. coli</i> . (2h)
	9	Wykrywanie genów w materiale genetycznym oraz badanie poziomu ekspresji genów - reakcja PCR i Real-Time PCR. (2h)
	10	Analiza oddziaływania wybranych antybiotyków na poziom ekspresji genów <i>gfp</i> i <i>luxCDABE</i> w <i>E. coli</i> z użyciem czytnika płytek Glomax® firmy Promega. Określenie poziomów ekspresji genów. (2h)
	11	Genetyczne podstawy plazmidowej oporności na antybiotyki. Analiza plazmidowej oporności szczepów <i>E. coli</i> na ampicylinę i kanamycynę. (2h)
	12	Główne techniki transformacji DNA do komórek kompetentnych <i>E.coli</i> . (2h)
	13	Analiza transformantów. (2h)
	14	Współczesne techniki genetyczne w badaniu podobieństwa genetycznego organizmów. (2h)
	15	Weryfikacja efektów uczenia się, odrabianie zaległości. Pisemne zaliczenie ćwiczeń. (2h)
Treści programowe formy III		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Treści programowe formy IV		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	W	wykład z prezentacją multimedialną
	Ć	analiza genetycznych baz danych z dyskusją, symulacyjne tworzenie wektorów plazmidowych, konstruktyw genowych, klonowanie genów.
	-	
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	W	wykład z prezentacją multimedialną
	Ć	analiza genetycznych baz danych z dyskusją, symulacyjne tworzenie wektorów plazmidowych, konstruktyw genowych, klonowanie genów.
	-	
Forma zaliczenia	W	Egzamin opisowy z pytaniami otwartymi.
	Ć	Zaliczenie opisowe z pytaniami otwartymi
	-	
	Pozytywne zaliczenie końcowego, pisemnego egzaminu, 5 pytań. Każde pytanie jest oceniane w procentach i ostateczna ocena jest średnią arytmetyczną ze wszystkich pytań.	
	Ocena 2,0 - <56%	
	Ocena 3,0 - 56-64%	
W	Ocena 3,5 - 65-73%	
	Ocena 4,0 - 74-82%	
	Ocena 4,5 - 83-91%	
		Ocena 5 powyżej od 92%

Warunki zaliczenia	Zasady zaliczenia: pozytywne zaliczenie końcowej pracy pisemnej, obecność na zajęciach, aktywne uczestnictwo w dyskusjach panelowych, Każde pytanie jest oceniane w procentach i ostateczna ocena jest średnią arytmetyczną ze wszystkich pytań. Ocena 2,0 - <56% Ocena 3,0 - 56-64% Ocena 3,5 - 65-73% Ocena 4,0 - 74-82% Ocena 4,5 - 83-91% Ocena 5 powyżej od 92%		
	-		
	-		
		Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Wiedza	Umiejętności Społeczne Kompetencje
	Wiedza: student zna i rozumie		
E1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu genetyki i potrafi posługiwać się terminologią fachową w celu opisu zasad dziedziczenia, zmienności organizmów i zastosowań genetyki.	BT1_W01	
E2	w zaawansowanym stopniu procesy oraz mechanizmy regulowania ekspresji genów na różnych poziomach	BT1_W01	
E3	w zaawansowanym stopniu znaczenie genetyki w biotechnologii, rolnictwie i hodowli.	BT1_W06	
	Umiejętności: student potrafi		
E4	wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania oraz rozwiązywania nietypowych zadań i problemów inżynierskich z zakresu genetyki w warunkach nie w pełni przewidywalnych.		BT1_U01
E5	właściwie wykorzystać urządzenia i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do oceny działania systemów i technologii stosowanych w genetyce i biotechnologii; analizować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski.		BT1_U08
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E6	przekazywania społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji i opinii dotyczących osiągnięć genetyki i biotechnologii poddając je krytycznej ocenie; myślenia i działania w sposób innowacyjny.		BT1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
E1	egzamin opisowy, zaliczenie opisowe, rozwiązywanie zadań problemowych	W, Ć	
E2	egzamin opisowy, zaliczenie opisowe	W, Ć	
E3	egzamin opisowy, zaliczenie opisowe	W, Ć	
E4	zaliczenie opisowe, rozwiązywanie zadań problemowych	Ć	
E5	zaliczenie opisowe	Ć	
E6	zaliczenie opisowe	Ć	
E7			
E8			
Literatura podstawowa	1	Fletcher H.L., Hickey G.I., Winter P.C., 2021., Genetyka krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.	
	2	Węgleński P., red., 2012, Genetyka molekularna, PWN, Warszawa.	
	3	Wasiak T. i wsp., 2018, Genetyka ogólna i populacyjna. Wersja elektroniczna.	
	4	Charon K. M., Świtoński M., 2008, Genetyka zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.	
	5		
Literatura uzupełniająca	1	Sadakierska – Chudy A., Dąbrowska G., Goc A., 2004, Genetyka ogólna. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń	
	2	Passarge E., 2004, Genetyka, ilustrowany przewodnik. PZWL.	
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
Koordynator przedmiotu:	Dr Marzena Matejczyk	Data: 22.01.2024	

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA		Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku								
Kierunek studiów	biotechnologia		Poziom i forma studiów		pierwszego stopnia; stacjonarne					
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny		Profil kształcenia		ogólnoakademicki					
Nazwa przedmiotu	Język obcy I - język angielski		Kod przedmiotu		L1bt2s.101					
			Rodzaj zajęć		obieralne					
Formy zajęć i liczba godzin	W		Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	30								Punkty ECTS	2
Program obowiązuje od		2024/2025								
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) na poziomie B2 lub wyższym, zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego. Pobudzanie ciekawości dotyczącej fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz problematyki studiowanego kierunku. Zapoznanie z podstawowym słownictwem z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Zapoznanie z zasadami oraz ćwiczenie autoprezentacji.									
Ramowe treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, aktualnymi problemami życia społecznego oraz dylematami współczesnej cywilizacji i problematyką studiowanego kierunku. Zagadnienia językowe oraz gramatyczne występujące w omawianych tekstach. Podstawowe słownictwo z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Autoprezentacja w mowie i piśmie.									
Inne informacje o przedmiocie										
przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne										
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
	udziałem w wykładach							0	0	0
	udziałem w ćwiczeniach							30	30	30
	udziałem w konsultacjach							2	2	2
	przygotowaniem do ćwiczeń							18	0	18
	Razem godzin:							50	32	50
	Razem punktów ECTS:							2	1,3	2,0
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
								BT1_U05		
Cele i treści ramowe sformułował	mgr Sylwia Dobkowska, mgr Dorota Śleszyńska							Data: 20.11.2023		
Realizacja w roku akademickim 2024/2025										
Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne									
	1	Omówienie karty przedmiotu oraz zasad oceniania i warunków uzyskania zaliczenia. (2h)								
	2	Odkrycia naukowe i wynalazki technologiczne. Ćwiczenia z zastosowaniem czasów Past Simple i Past Continuous. (2h)								
	3	Tworzenie i zastosowanie pytań w prowadzeniu rozmowy. (2h)								
	4	Praca z tekstem "Digital oil fields". (2h)								
	5	Ćwiczenia leksykalne na podstawie tekstu "Digital oil fields". Łączenie informacji w zdaniach z użyciem imiesłowu biernego. (2h)								
	6	Technologia laserowa. (2h)								
	7	Ćwiczenia w mówieniu: opis działania urządzenia. (2h)								
	8	Test zaliczeniowy pisemny 1. (2h)								
	9	Produkty z badań przestrzeni kosmicznej. Ćwiczenia w zastosowaniu strony biernej. (2h)								
	10	Ćwiczenia w opisywaniu funkcji urządzenia. (2h)								
	11	Specyfikacje urządzeń. Zastosowanie czasowników modalnych. (2h)								
	12	Właściwości materiałów. (2h)								
	13	Powtórzenie materiału przed testem zaliczeniowym. (2h)								
	14	Test zaliczeniowy pisemny 2. (2h)								
	15	Zaliczenie ustne: autoprezentacje. (2h)								
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją;								
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją;								
	-									
	-									
Forma zaliczenia	Ć	test językowy; wypowiedź ustna;								
Warunki zaliczenia	Ć	test językowy 1 (30 pkt); test językowy 2 (30 pkt); wypowiedzi ustne (40pkt) / skala ocen: 91-100pkt (5,0); 81-90pkt (4,5); 71-80pkt (4,0); 61-70pkt (3,5); 51-60pkt (3,0);								
Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów										
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
Umiejętności: student potrafi										
E1	zrozumieć wypowiedzi ustne pod warunkiem, że dotyczą w miarę znanej tematyki, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych.							BT1_U05		
E2	zrozumieć teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych.							BT1_U05		

E3	brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy.	BT1_U05
E4	prezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje.	BT1_U05
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	zaliczenie ustne; zaliczenie testowe;	Ć
E2	zaliczenie testowe;	Ć
E3	zaliczenie ustne;	Ć
E4	zaliczenie testowe; przygotowanie i wygłoszenie autoprezentacji;	Ć
Literatura podstawowa	1 Bonamy D., 2022, Technical English 4 second edition. Harlow: Pearson Education.	
Literatura uzupełniająca	1 Longman Dictionary of Contemporary English Online https://www.ldoceonline.com .	
	2 Online Collocation Dictionary https://www.freecollocation.com .	
	3 Domański P., Domański A., 2017, English in science and technology, Warszawa, Potext.	
	4	
Koordynator przedmiotu:	<i>mgr Sylwia Dobkowska</i>	Data: 23.01.2024

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA		Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku							
Kierunek studiów	Biotechnologia	Poziom i forma studiów	studia stacjonarne pierwszego stopnia						
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny	Profil kształcenia	ogólnoakademicki						
Nazwa przedmiotu	Język obcy 1 - język niemiecki	Kod przedmiotu	L1bt2s.102						
		Rodzaj zajęć	obieralne						
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	30						Punkty ECTS	2	
Program obowiązuje od		2024/2025							
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) na poziomie B2 lub wyższym, zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego. Pobudzanie ciekawości dotyczącej fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz problematyki studiowanego kierunku. Zapoznanie z podstawowym słownictwem z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Zapoznanie z zasadami oraz ćwiczenie autoprezentacji.								
Ramowe treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, aktualnymi problemami życia społecznego oraz dylematami współczesnej cywilizacji i problematyką studiowanego kierunku. Zagadnienia językowe oraz gramatyczne występujące w omawianych tekstach. Podstawowe słownictwo z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Autoprezentacja w mowie i piśmie.								
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne								
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:						godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
	udziałem w wykładach						0	0	0
	udziałem w ćwiczeniach						30	30	30
	udziałem w konsultacjach						2	2	2
	przygotowaniem do ćwiczeń						18	0	18
	Razem godzin:						50	32	50
	Razem punktów ECTS:						2	1,3	2,0
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne
							BT1_U05		
Cele i treści ramowe sformułował	mgr Sylwia Dobkowska, mgr Dorota Śleszyńska						Data: 20.11.2023		
Realizacja w roku akademickim	2024/2025								
Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne								
	1	Omówienie karty przedmiotu oraz zasad oceniania i warunków uzyskania zaliczenia. (2h)							
	2	Odkrycia naukowe i wynalazki technologiczne. Ćwiczenia z zastosowania czasów Perfekt i Imperfekt. (2h)							
	3	Tworzenie i zastosowanie pytań w prowadzeniu rozmowy. Zaimек pytający. (2h)							
	4	Praca z tekstem specjalistycznym. Tworzenie i zastosowanie pytań niebezpośrednich. (2h)							
	5	Ćwiczenia leksykalne na podstawie tekstu specjalistycznego. Czas przyszły Futur I. (2h)							
	6	Rozwijanie umiejętności mówienia. Opis działania urządzenia. Zaimек osobowy. (2h)							
	7	Test zaliczeniowy pisemny 1. (2h)							
	8	Przemysł biotechnologiczny w Polsce. (2h)							
	9	Ćwiczenia w opisywaniu funkcji urządzenia. Strona bierna. (2h)							
	10	Właściwości materiałów. Odmiana przymiotnika. (2h)							
	11	Specyfikacja urządzeń. Zastosowanie czasowników modalnych. (2h)							
	12	Powtórzenie materiału przed testem zaliczeniowym. (2h)							
	13	Test zaliczeniowy pisemny 2. (2h)							
	14	Ćwiczenia rozwijające umiejętności mówienia. Zdanie podrzędne. (2h)							
	15	Zaliczenie ustne: autoprezentacje. (2h)							
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją; metoda projektów							
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją; metoda projektów							
	-								
	-								
	-								
Forma zaliczenia	Ć	test językowy; wypowiedź ustna							
Warunki zaliczenia	Ć	test językowy 1 (30 pkt); test językowy 2 (30 pkt); wypowiedzi ustne (40pkt) / skala ocen: 91-100pkt (5,0); 81-90pkt (4,5); 71-80pkt (4,0); 61-70pkt (3,5); 51-60pkt (3,0);							
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
							Umiejętności: student potrafi		
E1	zrozumieć wypowiedzi ustne pod warunkiem, że dotyczą w miarę znanej tematyki, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych.						BT1_U05		
E2	zrozumieć teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych.						BT1_U05		

E3	brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy.	BT1_U05
E4	prezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje.	BT1_U05
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	zaliczenie ustne; zaliczenie testowe;	Ć
E2	zaliczenie testowe;	Ć
E3	zaliczenie ustne;	Ć
E4	zaliczenie testowe; przygotowanie i wygłoszenie autoprezentacji;	Ć
Literatura podstawowa	1 Müller, A., Schlüt S. Im Beruf: Kursbuch: Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: B1+/B2. Ismaning: Hueber Verlag 2013.	
	2 Kuhn Ch., Niemann R.M., Winzer-Kiontke B., studio d - Die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag 2010.	
	3 Koithan U., Schmitz H., Sieber T., Sonntag R., Aspekte Mittelstufe Deutsch, Langenscheidt, 2007.	
	4	
Literatura uzupełniająca	1 Słownik internetowy PONS: https://pl.pons.com	
	2 Materiały własne.	
	3	
	4	
Koordynator przedmiotu:	<i>mgr Sylwia Dobkowska</i>	Data: 23.01.2024

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA		Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku											
Kierunek studiów	biotechnologia					Poziom i forma studiów		pierwszego stopnia; stacjonarne					
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny					Profil kształcenia		ogólnoakademicki					
Nazwa przedmiotu	Język obcy 1 - język rosyjski					Kod przedmiotu		L1bt2s.103					
						Rodzaj zajęć		obieralne					
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2				
	30							Punkty ECTS	2				
Program obowiązuje od	2024/2025												
Przedmioty wprowadzające													
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności językowych (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) na poziomie B2 lub wyższym, zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego. Pobudzanie ciekawości dotyczącej fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji oraz problematyki studiowanego kierunku. Zapoznanie z podstawowym słownictwem z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Zapoznanie z zasadami oraz ćwiczenie autoprezentacji.												
Ramowe treści programowe	Tematyka związana z życiem akademickim, aktualnymi problemami życia społecznego oraz dylematami współczesnej cywilizacji i problematyką studiowanego kierunku. Zagadnienia językowe oraz gramatyczne występujące w omawianych tekstach. Podstawowe słownictwo z zakresu nauk matematycznych i technicznych. Autoprezentacja w mowie i piśmie.												
Inne informacje o przedmiocie	przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne												
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:							godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych			
	udziałem w wykładach							0	0	0			
	udziałem w ćwiczeniach							30	30	30			
	udziałem w konsultacjach							2	2	2			
	przygotowaniem do ćwiczeń							18	0	18			
	Razem godzin:							50	32	50			
	Razem punktów ECTS:							2	1,3	2,0			
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne			
								BT1_U05					
Cele i treści ramowe sformułował	mgr Sylwia Dobkowska, mgr Dorota Śleszyńska							Data:	20.11.2023				
Realizacja w roku akademickim	2024/2025												
Treści programowe	Ćwiczenia audytoryjne												
	1	Omówienie karty przedmiotu oraz zasad oceniania i warunków uzyskania zaliczenia. (2h)											
	2	Opowiadanie o sobie i rodzinie. Użycie zaimków osobowych i dzierżawczych. (Milcz. Str 79) Czytanie tekstu. „Моя семья„ (str.69 Ciepl.). Problemy rodzinne a szczęście w rodzinie. (2h)											
	3	Oznaczanie czasu. Określanie daty ważnych wydarzeń. Zastosowanie liczebników głównych i porządkowych. (St.ru 7-13),(Milcz. Str 96) Najważniejsze wydarzenia w życiu. Czytanie tekstu „Этапы человеческой жизни”- str.75 Ciepl. (2h)											
	4	Dzień roboczy. Czynności codzienne. Formy osobowe czasownika we wszystkich czasach.(Milcz. Str. 122)(St.ru- 13-17)Czytanie tekstu “Ежедневные занятия”.-str 71 Ciepl. (2h)											
	5	Produkty spożywcze i przemysłowe. (St.ru str.18-22) Formy deklinacyjne rzeczowników.(Milcz.str 45). Czytanie tekstu „В продовольственном магазине„ Ciepl. Str.111.Układanie dialogu - zakupy w sklepie. (2h)											
	6	Zakupy w supermarkecie. Użycie form trybu przypuszczającego i rozkazującego czasowników. (Milcz. Str. 114). Zakupy w Internecie. Słuchanie tekstu “Покупки через Интернет”.-str 125 Ciepl. (2h)											
	7	Studiowanie na uczelni.(St.ru –str.26-29) Użycie przyimków. (Milcz. Str 169) Utrwalenie pisowni znaku miękkiego w formach czasownikowych. Moja uczelnia - opowiadanie o swoim wydziale. Czytanie tekstu „Система образования в России”. (2h)											
	8	Nauka języków obcych. (St.ru str. 30-37) Narz. i Msc. rzeczowników i przymiotników. Nauka języków obcych w Polsce. Czytanie tekstu „Внешкольное образование в Польше„ (Ciepl. Str. 51). (2h)											
	9	Sposoby spędzania wolnego czasu.(St.ru str.39-44) Użycie przysłówków.(Milcz. Str 148) Spędzanie czasu wolnego dawniej i dziś. „Как проводим свободное время?„ (Ciepl. Str. 73). (2h)											
	10	Zajęcia specjalistyczne. Praca z tekstem specjalistycznym. Konwersacje. (2h)											
	11	Zajęcia specjalistyczne. Praca z tekstem specjalistycznym. Konwersacje. (2h)											
	12	Test cząstkowy -słownictwo specjalistyczne. Zainteresowania, pasje – sport, komputer, radio, telewizja.(St.ru str.45-49) Wady i zalety telewizji. Powtórzenie materiału leksykalnego i gramatycznego. (2h)											
	13	Test modułowy. Prezentacje. (2h)											
	14	Omówienie testu modułowego. Jak spędza czas wolny młodzież w Rosji i Polsce. Zainteresowania młodzieży. (2h)											
	15	Ćwiczenia konwersacyjne – dialogi, układanie pytań. Ćwiczenia gramatyczne. Prezentacje. (2h)											
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją; metoda projektów											
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe; analiza tekstów z dyskusją; metoda projektów											
	-												
	-												
Forma zaliczenia	Ć	test językowy; wypowiedź ustna;											
Warunki zaliczenia	Ć	test językowy 1 (30 pkt); test językowy 2 (30 pkt); wypowiedzi ustne (40pkt) / skala ocen: 91-100pkt (5,0); 81-90pkt (4,5); 71-80pkt (4,0); 61-70pkt (3,5); 51-60pkt (3,0);											

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
Umiejętności: student potrafi				
E1	zrozumieć wypowiedzi ustne pod warunkiem, że dotyczą w miarę znanej tematyki, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych		BT1_U05	
E2	zrozumieć teksty dotyczące różnych zagadnień współczesnego świata, również te zawierające podstawową terminologię z zakresu nauk matematycznych i technicznych		BT1_U05	
E3	brać czynny udział w dyskusji na znane mu tematy		BT1_U05	
E4	prezentować w formie ustnej i pisemnej swoją sylwetkę studenta, uczelnię oraz kierunek, na którym studiuje		BT1_U05	
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
E1	zaliczenie ustne; zaliczenie testowe;	Ć		
E2	zaliczenie testowe;	Ć		
E3	zaliczenie ustne;	Ć		
E4	zaliczenie testowe; przygotowanie i wygłoszenie autoprezentacji;	Ć		
Literatura podstawowa	1	Cieplicka M., Torzewska W., 2007, Русский язык. Kompendium tematyczno leksykalne 2. Wagros, Poznań.		
	2	Milczarek W., 2007, Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Kram, Warszawa.		
	3	Pado A., 2006, Start.ru 2, WSiP, Warszawa.		
Literatura uzupełniająca	1	Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski, 2009, WNT, Warszawa.		
Koordynator przedmiotu:	mgr Irena Kamińska	Data:	23.01.2024	

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku							
Kierunek studiów	biotechnologia								Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia, stacjonarne				
Grupa przedmiotów / specjalność	przedmiot wspólny								Profil kształcenia	ogólnoakademicki				
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne								Kod przedmiotu	S1bt2s.001				
									Rodzaj zajęć	obowiązkowe				
Formy zajęć i liczba godzin	W	C	L	P	Ps	T	S	Semestr	2					
	30								Punkty ECTS	0				
Program obowiązuje od									2024/25					
Przedmioty wprowadzające									brak					
Cele przedmiotu	Zainteresowanie studentów kulturą fizyczną i aktywnością sportową. Rozwijanie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych przygotowujących do aktywnego spędzania czasu wolnego i skutecznej regeneracji organizmu. Nauczenie i doskonalenie elementów technicznych i taktycznych w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Zapoznanie studentów ze sprzętem sportowym znajdującym się na siłowniach i w sali aerobiku oraz sposobami jego użytkowania. Poznanie przepisów obowiązujących na siłowniach, umożliwiających bezpieczne ćwiczenie.													
Ramowe treści programowe	Dyscypliny sportowe: futsal, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy, trening siłowy. Przepisy sportowe obowiązujące w ćwiczonych dyscyplinach sportowych. Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Kształtowanie podstawowych cech motorycznych. Technika pracy na przyrządach znajdujących się w siłowni. Ćwiczenia kształtujące prawidłową sylwetkę. Metody budowania masy mięśniowej, kształtowania siły, mocy, lokalnej wytrzymałości siłowej. Metody redukcji tkanki tłuszczowej. Przygotowanie do samodzielnego ćwiczenia i ułożenia planu jednostki treningowej w siłowni. Praktyczne zastosowania taktyki i techniki w ćwiczonych grach sportowych. Udział w rozgrywkach wydziałowych.													
Inne informacje o przedmiocie	treści przedmiotu odwołują się do zasad zrównoważonego rozwoju													
Wyliczenie:	Nakład pracy studenta związany z:								godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych			
	udziałem w wykładach								0	0				
	udziałem w innych formach zajęć								30	30	30			
	udziałem w egzaminie								0	0				
	udziałem w konsultacjach								0	0	0			
	realizacją praktyki zawodowej								0	0	0			
	przygotowaniem do zaliczenia wykładu/egzaminu								0		0			
	przygotowaniem do bieżących zajęć o charakterze praktycznym								0		0			
											0			
											0			
											0			
											0			
											0			
											0			
											0			
											0			
	Razem godzin:								30	30	30			
	Razem punktów ECTS:								0	0,0	0,0			
	Zakładane kierunkowe efekty uczenia się									Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne		
									BT1_U01; BT1_U11	BT1_K01; BT1_K03				
Cele i treści ramowe sformułował	dr Piotr Klimowicz								Data:	15.11.2023				
Realizacja w roku akademickim									2024/25					
	Wykład													
	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
	7													
	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
	Ćwiczenia audytoryjne													
	1	Przepisy BHP i regulamin obiektu sportowego, tematyka zajęć z wf, warunki zaliczenia. (2h)												
	2	Zasady efektywnego i bezpiecznego korzystania z przyrządów i przyborów na siłowni i salach gier. (2h)												
	3	Podstawy rozgrzewki. (2h)												
	4	Rodzaje treningów siłowych, fizjologia pracy mięśniowej. (2h)												
	5	Ocena umiejętności gry w zakresie siatkówki, koszykówki, futbolu, tenisa stołowego. Przepisy gry. (2h)												
	6	Sposoby poruszania się po boisku (gry sportowe). (2h)												
	7	Nauka i doskonalenie odbić (siatkówka). (2h)												
	8	Podania i przyjęcia piłki (futsal). (2h)												
	9	Chwyty i podania (koszykówka). (2h)												

Treści programowe	10	Żonglerka (futsal). (2h)
	11	Rzuty do kosza (koszykówka). (2h)
	12	Zagrywka - nauka i doskonalenie (siatkówka). (2h)
	13	Doskonalenie poznanych elementów taktyki i techniki w grach sportowych. (2h)
	14	Turnieje w grach (siatkówka, koszykówka, futsal, tenis stołowy). (2h)
	15	Sprawdziany i testy sprawności i wydolności fizycznej. (2h)
	Treści programowe formy III	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	Treści programowe formy IV	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)	Ć	ćwiczenia przedmiotowe
	-	
	-	
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)	-	
	-	
	-	
Forma zaliczenia	W	
	Ć	Sprawdzian (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego).
	-	
	-	
	W	

Warunki zaliczenia	Ć	Na ocenę 5 (bardzo dobry): ☐ Aktywne uczestnictwo w zajęciach i brak nieusprawiedliwionych nieobecności. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 5. Prawdłowo zaplanowana i przeprowadzona rozgrzewka. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu bardzo dobrym. Dobra współpraca w zespole podczas gry. Prawidłowe ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik).
		Na ocenę 4,5 (dobry +): ☐ Aktywne uczestnictwo w zajęciach i brak nieusprawiedliwionych nieobecności. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 4,5. Prawdłowo zaplanowana i przeprowadzona rozgrzewka. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dobrym. Dobra współpraca w zespole podczas gry. Prawidłowe ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik).
		Na ocenę 4,0 (dobry): ☐ Aktywne uczestnictwo w zajęciach i maksymalnie jedna nieusprawiedliwiona nieobecność. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 4,0. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie nieznacznych błędów. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dobrym. Dobra współpraca w zespole podczas gry. 6. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik) z niewielkimi błędami.
		Na ocenę 3,5 (dostateczny +): ☐ Uczestnictwo w zajęciach ze średnią aktywnością i maksymalnie dwie nieusprawiedliwione nieobecności. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 3,5. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie nieznacznych błędów. Znajomość podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu w stopniu dostatecznym. Współpraca w zespole podczas gry w stopniu dostatecznym. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik) z niewielkimi błędami.
		Na ocenę 3,0 (dostateczny): ☐ Uczestnictwo w zajęciach z niską aktywnością i maksymalnie trzy nieusprawiedliwione nieobecności. Wykonanie testów sprawdzających umiejętności techniczne z ćwiczonej dyscypliny / testów sprawności fizycznej ze średnią oceną 3,0. W zaplanowanej i przeprowadzonej rozgrzewce popelnienie istotnych błędów. Popelnianie błędów w interpretacji podstawowych przepisów ćwiczonej dyscypliny sportu. Współpraca w zespole podczas gry w stopniu dostatecznym. Ułożenie uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik) z istotnymi błędami. Nieumiejętność współpracy w zespole podczas gry. Nieumiejętność ułożenia uproszczonego planu jednostki treningowej (trening stacyjny i aerobik).
		-
		-

Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje Społeczne
	Wiedza: student zna i rozumie			
	Umiejętności: student potrafi			
E1	wyszukiwać potrzebne informacje dotyczące przepisów gier zespołowych oraz podstaw ćwiczeń fizycznych (siłownia)		BT1_U01	
E2	zastosować zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportu.		BT1_U11	
	Kompetencje społeczne: student jest gotów do			
E3	współpracy w zespole, kierowania się zasadą fair play w rywalizacji sportowej - dotyczy zajęć z gier sportowych			BT1_K01; BT1_K03

Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	testy sprawnościowe zgodnie z warunkami zaliczenia (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
E2	Testy sprawnościowe zgodnie z warunkami zaliczenia (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
E3	Testy sprawnościowe zgodnie z warunkami zaliczenia (praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego)	Ć
E5		
E6		
E7		
E8		
Literatura podstawowa	1 Delavier .F, Gundill M., 2012, Modelowanie sylwetki metodą Delaviera: ćwiczenia i programy treningu siłowego, PZWL, Warszawa.	
	2 Grządziel G., 2012, Piłka siatkowa, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki, Katowice.	
	3 Valdericeda F., 2012, Futsal: taktyka i ćwiczenia taktyczne. MH, Ruda Śląska.	
	4 Wróblewski F., 2011, Koszykówka (historia, zasady, trening). Dragon, Bielsko-Biała.	
	5	
	1 Clemenceau J-P., Delavier F., 2012, Stretching: ilustrowany przewodnik. PZWL, Warszawa.	

Literatura uzupełniająca

2	<i>Delavier F., 2011, Atlas treningu siłowego. PZWL, Warszawa.</i>
3	<i>Wołyniec J., red., 2006, Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym. BK, Wrocław.</i>
4	<i>Wróblewski F., 2010, Siatkówka, Dragon, Bielsko-Biała.</i>
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Koordynator przedmiotu:	<i>dr Piotr Klimowicz</i>	Data:	<i>15.11.2023</i>
--------------------------------	---------------------------	--------------	-------------------

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA					Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku					
Kierunek studiów					Poziom i forma studiów		studia stacjonarne pierwszego stopnia			
Grupa przedmiotów / specjalność		HES II			Profil kształcenia		ogólnoakademicki/praktyczny			
Nazwa przedmiotu		Etyka inżynierska			Kod przedmiotu		H1w2s.201			
					Rodzaj zajęć		obieralne			
Formy zajęć i liczba godzin		W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	
		15							2	
Program obowiązuje od		2023/2024								
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu		Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z zasadami przestrzegania standardów i norm etycznych oraz prawnymi aspektami działalności zawodowej.								
Ramowe treści programowe		Standardy i normy etyczne z zastosowaniem obowiązujących przepisów prawa. Wybrane zagadnienia filozoficzne i socjologiczne powiązane z działalnością zawodową i etyką.								
Inne informacje o przedmiocie										
		Nakład pracy studenta związany z:					godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych	
Wyliczenie:		udziałem w wykładach					15	15	0	
		udziałem w konsultacjach					1	1	0	
		przygotowaniem do zaliczenia					9		0	
									0	
		Razem godzin:					25	16	0	
		Razem punktów ECTS:					1	0,6	0,0	
							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się:							H1_W01; H1_W02		H1_K01	
Cele i treści ramowe sformułował		dr inż. Joanna Krętowska, dr inż. Maria Walery, prof. PB					Data:	23.03.2023		
Realizacja w roku akademickim		2023/2024								
		Wykład								
Treści programowe		1	Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania. Wprowadzenie - podstawowe pojęcia etyki							
		2	Istota i rodzaje wartości etycznych							
		3	Elementy analizy etycznej							
		4	Proces podejmowania decyzji etycznej							
		5	Dylematy etyczne							
		6	Kodeks etyki zawodowej							
		7	Zasady i wartości etyk zawodowych							
		8	Analiza kodeksów etycznych wybranych grup zawodowych							
		9	Rodzaje konfliktów, z jakimi można się spotkać w życiu zawodowym							
		10	Etyczny wymiar problemów zawodowych w opinii pracowników							
		11	Ujawnianie nieetycznych zachowań							
		12	Etyka a rzeczywistość społeczno-gospodarcza							
		13	Etyczne standardy firmy a sukces ekonomiczny							
		14	Etyczne aspekty kreowania wizerunku firm							
		15	Kreowanie i wdrażanie programów etycznych							
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)		W	Wykład problemowy; wykład z prezentacją multimedialną							
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)		W	Wykład problemowy; wykład z prezentacją multimedialną z wykorzystaniem MS Teams							
Forma zaliczenia		W	Kolokwium pisemne							
Warunki zaliczenia		W	Zaliczenie wykładu ma formę pisemną. Poszczególne pytania są oceniane w skali punktowej 0.25; 0.5; 0.75; 1.0.							
			Kryteria oceny:							
			5,0 (100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na kolokwium)							
			4,5 95%-86%							
			4,0 85%-76%							
			3,5 75%-66%							
			3,0 65%-51%							
			2,0 poniżej 51%							
							Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów			
Symbol efektu		Zakładane efekty uczenia się					Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
		Wiedza: student zna i rozumie								
E1	interdyscyplinarną terminologię stosowaną w dyskusjach etycznych					H1_W01; H1_W02				
E2	podstawowe zagadnienia i problemy etyczne					H1_W01; H1_W02				
		Kompetencje społeczne: student jest gotów do								
E3	dostrzegania i formułowania problemów moralnych i dylematów etycznych					H1_K01				
E4	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych					H1_K01				
Symbol efektu		Metody weryfikacji efektów uczenia się					Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja			

E1	Kolokwium pisemne	W
E2	Kolokwium pisemne	W
E3	Kolokwium pisemne, wykonanie prac zespołowych	W
E4	Kolokwium pisemne, wykonanie prac zespołowych	W
Literatura podstawowa	1 Myśliwiec G.: Etyka gospodarcza i zawodowa, Almamater Szkoła Wyższa, Warszawa, 2013	
	2 Gasparski W., Lewicka-Strzałecka A., Arszułowicz M.: Biznes, etyka, odpowiedzialność : podręcznik akademicki, Wyd. PWN, Warszawa, 2013	
	3 Bugdol M.: Triada:jakość, innowacje i etyka, Czasopismo Problemy Jakości, 2012	
	4 Łapniewska Z.: Etyka troski a gospodarka przyszłości, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Praktyka Teoretyczna, 2017 (24)	
	5 Zawisza J.: Etyka w zarządzaniu organizacją, Journal of Modern Science, 2018, Vol. 37(2)	
Literatura uzupełniająca	1 Kiepas A.: Etyka jako czynnik ekorozwoju w nauce i technice, Problemy Ekorozwoju, 2006, Vol. 1, No 2	
	2 Przybyciński T.: Etyka a globalny ład gospodarczy, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2013	
	3 Sroka R.: Wpływ innowacji technologicznych na etyczne postawy w gospodarce. Wybrane przykłady, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska, 2017	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Maria Walery, prof. PB	Data: 26.05.2023

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA							Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku																			
Kierunek studiów							Poziom i forma studiów		studia stacjonarne pierwszego stopnia																	
Grupa przedmiotów / specjalność							HES II		Profil kształcenia		ogólnoakademicki/praktyczny															
Nazwa przedmiotu							Dziedzictwo kulturowe obszarów leśnych		Kod przedmiotu		H1w2s.404															
									Rodzaj zajęć		obieralne															
Formy zajęć i liczba godzin							W		Ć		L		P		Ps		T		S		Semestr		2			
							15														Punkty ECTS		1			
Program obowiązuje od																							2023/2024			
Przedmioty wprowadzające																										
Cele przedmiotu							Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dziedzictwa kulturowego obszarów leśnych.																			
Ramowe treści programowe							Wybrane zagadnienia dotyczące dziedzictwa kulturowego obszarów leśnych.																			
Inne informacje o przedmiocie																										
Wycieszenie:							Nakład pracy studenta związany z:										godzin ogółem		w tym kontaktowych		w tym praktycznych					
							udziałem w wykładach										15		15		0					
							udziałem w konsultacjach										1		1		0					
							przygotowaniem do zaliczenia										9				0					
																					0					
										Razem godzin:		25		16		0										
										Razem punktów ECTS:		1		0,6		0,0										
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się:							Wiedza																Umiejętności		Kompetencje społeczne	
							H1_W01																			
Cele i treści ramowe sformułował							dr inż. Joanna Krętowska , dr.hab. Sviatlana Sialverstava										Data:		27.03.2023							
Realizacja w roku akademickim							2023/2024																			
Treści programowe							Wykład																			
							1 Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania. Pojęcie kultury i dziedzictwa kulturowego, dziedzictwo kulturowe materialne i niematerialne.																			
							2 Krajobraz kulturowy. Obszar kulturowy. Obszary kulturowe w Polsce																			
							3 Ustawy i inne akty prawne w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego.																			
							4 Formy i metody ochrony dziedzictwa kulturowego.																			
							5 Listy dziedzictwa kulturowego UNESCO. Wojewódzka lista zabytków, ewidencja gminna zabytków																			
							6 Obiekty dziedzictwa kulturowego w Planie urzędzenia lasu. Ogólne zasady ich opisanie i oznakowania w terenie leśnym																			
							7 Obiekty materialne jako dziedzictwo kulturowe, ich typy i znaczenie dla społeczeństwa.																			
							8 Obiekty archeologiczne. Formy i metody ich ochrony na terenach leśnych																			
							9 Muzea jako ośrodki zachowania, ochrony , badania i popularyzacji dziedzictwa kulturowego.																			
							10 Muzea leśne i ich rola w zachowaniu dziedzictwa kulturowego i leśnego. Muzea leśne w polskich parkach narodowych.																			
							11 Kultura niematerialna, jej formy. Znaczenie niematerialnego dziedzictwa kulturowego w życiu społeczeństwa.																			
							12 Kultura niematerialna na obszarach leśnych.																			
							13 Kultura materialna Podlasia. Wybrane zagadnienia																			
							14 Kultura niematerialna Podlasia. Wybrane zagadnienia																			
							15 Wykorzystanie dziedzictwa kulturowego w turystyce w tym w sylwanoturystyce.																			
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)							W wykład, wykład problemowy z prezentacją multimedijną																			
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)							W wykład, wykład problemowy z prezentacją multimedijną, MS Teams																			
Forma zaliczenia							W zaliczenie																			
Warunki zaliczenia							W wykonanie eseja z problematyki dziedzictwa kulturowego obszarów leśnych (opisanie zabytku według zasad ewidencji gminnej)																			
Symbol efektu							Zakładane efekty uczenia się																Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów			
																							Wiedza		Umiejętności	
							Wiedza: student zna i rozumie																			
E1							podstawowe pojęcia w zakresie dziedzictwa kulturowego i jego ochrony										H1_W01									
E2							znaczenie dziedzictwa kulturowego dla społeczeństwa										H1_W01									
E3							regionalną różnorodność kulturową i ma świadomość odpowiedzialności społecznej i zawodowej związanej z kształtowaniem krajobrazu kulturowego na obszarach leśnych										H1_W01									
E4							zasady wykorzystania dziedzictwa kulturowego dla zrównoważonego rozwoju obszarów leśnych.										H1_W01									
Symbol efektu							Metody weryfikacji efektów uczenia się										Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja									
E1							zaliczenie ustne, eseje										W									
E2							zaliczenie ustne, eseje										W									
E3							zaliczenie ustne, eseje										W									
E4							zaliczenie ustne, eseje										W									
Literatura podstawowa							1 Myga-Piątek U. 2012. Krajobrazy kulturowe. Aspekty ewolucyjne i typologiczne. Uniwersytet Śląski.																			
							2 Chabiera A., Dąbrowski A., Koziół A., Nowak P., Skaldawski B. 2021. Dziedzictwo kulturowe w badaniach. Tom III: Społeczno-																			
							3 Murzyn-Kupisz M., Hołuj D., Działek J. 2022. Dziedzictwo kulturowe w badaniach. Tom III: Społeczno-																			

	4		
	1	Bukraba-Rylska I. 2017. Lokalne dziedzictwo kulturowe w doświadczeniu mieszkańców wsi. Warszawa : Polska	
Literatura uzupełniająca	2	Chabiera A., Dąbrowski A, Fortuna-Marek A., Koziol A., Lubaś M., Nowak P., Skaldawski B., Stępnik K.	
	3	Zeidler K. 2007.Prawo ochrony dziedzictwa kultury. Wyd.Wolters Kluwer Polska. Warszawa	
	4	Gaweł A. 2012. Rok obrzędowy na Podlasiu. Wyd. Muzeum Podlaskie w Białymstoku	
Koordynator przedmiotu		Sviatlana Sialverstava, dr.hab., prof. PB	Data: 25.05.2023

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA						Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku						
Kierunek studiów						Poziom i forma studiów		studia stacjonarne pierwszego stopnia				
Grupa przedmiotów / specjalność						HES II		Profil kształcenia		ogólnoakademicki/praktyczny		
Nazwa przedmiotu						Projektowanie uniwersalne z elementami ergonomii		Kod przedmiotu		H1w2s.601		
								Rodzaj zajęć		obieralne		
Formy zajęć i liczba godzin						W		C		L		
						P		Ps		T		
						S		Semestr		2		
						15		Punkty ECTS		1		
Program obowiązuje od						2023/2024						
Przedmioty wprowadzające												
Cele przedmiotu						Nabycie wiedzy z zakresu twórczego rozwiązywania problemów obejmującego zagadnienie projektowania uniwersalnego i ergonomii.						
Ramowe treści programowe						Zasady twórczego rozwiązywania problemów. Zasady projektowania uniwersalnego. Podstawy ergonomii.						
Inne informacje o przedmiocie												
Wyliczenie:						Nakład pracy studenta związany z:		godzin ogółem		w tym kontaktowych		
						udziałem w wykładach		15		15		
						udziałem w konsultacjach		1		1		
						przygotowaniem do zaliczenia		9				
										0		
										0		
						Razem godzin:		25		16		
						Razem punktów ECTS:		1		0,6		
								Wiedza		Umiejętności		
dr inż. Joanna Krętowska								H1_W01; H1_W03		Kompetencje społeczne		
Cele i treści ramowe sformułował						dr inż. Joanna Krętowska, dr inż. Maria Walery, prof. PB				Data: 23.03.2023		
Realizacja w roku akademickim						2023/2024						
Treści programowe						Wykład						
						1 Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania. Osoby ze szczególnymi potrzebami, w tym osoby z niepełnosprawnością						
						2 Uwarunkowania prawne dotyczące dostępności przestrzeni i obiektów dla osób z niepełnosprawnością						
						3 Uniwersalne projektowanie jako sposób zapewnienia dostępności						
						4 Standardy dostępności						
						5 Zasady projektowania uniwersalnego						
						6 Projektowanie zarówno produktów, jak i odpowiedniego otoczenia						
						7 Bariery architektoniczne w projektowanej przestrzeni						
						8 Dostępność w kontekście różnych niepełnosprawności						
						9 Zagadnienia ergonomiczne w projektowaniu przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej						
						10 Rozwiązania technologiczne wspomagające orientację i poruszanie się w przestrzeni						
						11 Dobre praktyki rozwiązań opartych na zasadach projektowania uniwersalnego						
						12 Analiza dostępności i funkcjonalności wybranych przestrzeni i obiektów						
						13 Zagadnienie komfortu użytkowego w relacji „człowiek – przestrzeń”						
						14 Ergonomia we współczesnej architekturze						
						15 Instytucje i organizacje wspomagające funkcjonowanie osób o specjalnych potrzebach						
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)						W		Wykład problemowy; wykład z prezentacją multimedialną				
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)						W		Wykład problemowy; wykład z prezentacją multimedialną z wykorzystaniem MS Teams				
Forma zaliczenia						W		Kolokwium pisemne				
						Zaliczenie wykładu ma formę pisemną. Poszczególne pytania są oceniane w skali punktowej 0.25; 0.5; 0.75; 1.0.						
Warunki zaliczenia						Kryteria oceny:						
						5,0 (100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na kolokwium)						
						4,5 95%-86%						
						4,0 85%-76%						
						3,5 75%-66%						
						3,0 65%-51%						
						2,0 poniżej 51%						
Symbol efektu						Zakładane efekty uczenia się				Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów		
										Wiedza		
										Umiejętności		
										Kompetencje społeczne		
						Wiedza: student zna i rozumie						
E1						potrzeby dostosowania przestrzeni publicznej do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami				H1_W01; H1_W03		
E2						zasady uniwersalnego projektowania, racjonalnych usprawnień z uwzględnieniem potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami				H1_W01; H1_W03		
E3						zasady diagnozowania dostępności w przestrzeni publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami				H1_W01; H1_W03		
E4						zasady ergonomicznego projektowania i organizacji przestrzeni pracy z uwzględnieniem potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami				H1_W01; H1_W03		

Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Kolokwium pisemne	W
E2	Kolokwium pisemne	W
E3	Kolokwium pisemne, wykonanie zadań zespołowych	W
E4	Kolokwium pisemne, wykonanie zadań zespołowych	W
Literatura podstawowa	1 Szalewicz K.: Projektowanie uniwersalne - zagospodarowanie przestrzeni dla osób niepełnosprawnych, 2018, vol. 30	
	2 Ślusarczyk Cz.: Projektowanie uniwersalne jako sposób na tworzenie warunków do edukacji włączającej w szkołach wyższych, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, 2013, Vol. 52(5)	
	3 Kuryłowicz E., Thuresson C.: Projektowanie uniwersalne: uwarunkowania architektoniczne kształtowania otoczenia wybudowanego przyjaznego dla osób niepełnosprawnych, Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa, 2005	
	4 Wysocki M.: Przestrzeń dostępna- wyzwania społeczne i projektowe, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2012	
	5 Jach K., Kuliński M.: Czowiek, środowisko, narzędzia - podsatwy oceny ergonomicznej i działań polepszających warunki pracy, Ergonomia, 2015, nr 2	
Literatura uzupełniająca	1 https://rcpslodz.pl/content/artykuly/files/FAR_RL_Projektowanie_uniwersalne.pdf	
	2 https://zrp.pl/wp-content/uploads/2018/03/Jak-przygotowa%C4%87-dost%C4%99pny-materia%C5%82.pdf	
	3 Gałkowski J.: Koncepcje architektoniczne przyjaznej niepełnosprawnym przestrzeni miejskiej i ich realizacja: inspirujące rozwiązania w Szwecji, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura i Urbanistyka, 2006	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Maria Walery, prof. PB	Data: 26.04.2023

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA										Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku																																												
Kierunek studiów										Poziom i forma studiów					studia stacjonarne pierwszego stopnia																																							
Grupa przedmiotów / specjalność										HES II					Profil kształcenia					ogólnoakademicki/praktyczny																																		
Nazwa przedmiotu										Wejście na rynek pracy										Kod przedmiotu					H1w2s.103																													
Formy zajęć i liczba godzin										W					Ć					L					P					Ps					T					S					Rodzaj zajęć					obieralne				
										15																																			Semestr					2				
Program obowiązuje od																														2023/2024																								
										Przedmioty wprowadzające																																												
Cele przedmiotu																				Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami filozoficznymi, socjologicznymi i psychologicznymi związanymi z tematyką wejścia na rynek pracy.																																		
Ramowe treści programowe										Wybrane zagadnienia filozoficzne, socjologiczne i psychologiczne związane z tematyką wejścia na rynek pracy. Psychologiczne i socjologiczne determinanty funkcjonowania człowieka w organizacjach, grupach i zespołach.																																												
Inne informacje o przedmiocie																																																						
Wyliczenie:										Nakład pracy studenta związany z:										godzin ogółem					w tym kontaktowych					w tym praktycznych																								
										udziałem w wykładach										15					15					0																								
										udziałem w konsultacjach										1					1					0																								
										przygotowaniem do zaliczenia										9										0																								
																														0																								
																				Razem godzin:					25					16					0																			
										Razem punktów ECTS:										1					0,6					0,0																								
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się:																				Wiedza					Umiejętności					Kompetencje społeczne																								
																				H1_W01																																		
Cele i treści ramowe sformułował										dr inż. Joanna Krętowska										Data:					23.03.2023																													
Realizacja w roku akademickim										2023/2024																																												
Treści programowe										Wykład																																												
										1					Zapoznanie z kartą przedmiotu oraz warunkami zaliczania i oceniania.Wstęp socjologiczny do teorii zarządzania. Struktury organizacji.																																							
										2					Rynek pracy w Polsce. Rynek jawny i ukryty. Sposoby efektywnego poszukiwania pracy. Możliwe ścieżki zawodowe absolwenta kierunku budownictwo.																																							
										3					Filozofia planowana kariery zawodowej. Nawyki dobrego planowania kariery. Odnajdywanie mocnych stron na rynku pracy. Studenckie praktyki zawodowe a planowanie kariery																																							
										4					Podstawy prawa pracy: m.in. rodzaje umów, możliwości zatrudnienia.																																							
										5					Proces rekrutacji: rodzaje dokumentów aplikacyjnych. CV, które zachwyci rekrutera.																																							
										6					Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej, typy i przebieg, najczęściej zadawane pytania.																																							
										7					Jakie pokolenie, takie oczekiwania. Charakterystyka pokoleń X, Y, Z.																																							
										8					Perspektywa pracodawcy. Rynek pracownika. Gdzie przebiega synergia w komunikacji, czyli o co chodzi w employer branding?																																							
										9					O sztuce autoprezentacji. Marka osobista, sposoby budowania marki w sieci.																																							
										10					Motywacja, efektywność osobista, kreatywność oraz skuteczność w działaniu.																																							
										11					Komunikacja, współpraca w zespole, role społeczne/ grupowe.																																							
										12					Cele osobiste, (wyznaczanie celów), a cele grupowe, Podstawy socjotechniki.																																							
										13					Stres w życiu człowieka - podstawy pracy ze stresem.																																							
										14					Feedback, czyli jak właściwie przyjąć oraz przekazać informację zwrotną?																																							
										15					Era Agile, czyli jak zwinnie odnaleźć się w płynnej rzeczywistości. O organizacjach uczących się oraz zwinnych zespołach.																																							
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)										W					Wykład z prezentacją multimedialną																																							
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)										W					Wykład z prezentacją multimedialną przeprowadzony za pomocą platformy MsTeams																																							
Forma zaliczenia										W					Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego. Przygotowanie kompletu dokumentów aplikacyjnych.																																							
Warunki zaliczenia										W					Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez zaliczenie pisemne w postaci testu oraz przygotowanie kompletu dokumentów aplikacyjnych.																																							
															Kryteria oceny z testu:																																							
															5,0 (100-96%)																																							
															4,5 95%-86%																																							
															4,0 85%-76%																																							
															3,5 75%-66%																																							
Symbol efektu										Zakładane efekty uczenia się										Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów																																		
																				Wiedza					Umiejętności					Kompetencje społeczne																								
																				Wiedza: student zna i rozumie																																		
E1										potrzebę ciągłego rozwoju osobistego i zawodowego										H1_W01																																		

E2	znaczenie odpowiedzialności za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje	H1_W01
E3	mechanizmy procesów zachodzących na rynku pracy	H1_W01
E4	zasady tworzenia dokumentów aplikacyjnych związanych z poszukiwaniem pracy	H1_W01
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego	W
E2	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego	W
E3	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego	W
E4	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego	W
Literatura uzupełniająca	1	Suchar M.: Modele karier : przewidywanie kolejnego kroku, Warszawa : Wydaw. C.H. Beck, 2010
	2	Zarządzanie karierą (Managing yourself for the career you want), Warszawa : Wydaw. Studio EMKA, 2006
	3	Beata Rzepka Kariera pod kontrolą : jak zmienić swoje życie zawodowe na lepsze, Gliwice : Helion, 2011
	4	
	1	Richard L.: Coaching i mentoring : jak rozwijać największe talenty i osiągnąć lepsze wyniki Warszawa : Wydaw. MT Biznes, 2006
	2	T. Oleksyn, Zarządzanie kompetencjami, wyd.Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2018.
Koordynator przedmiotu	Karolina Malec, Marzena Wołyniec	Data: 06.05.2023

KARTA PRZEDMIOTU

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA					Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku					
Kierunek studiów					Poziom i forma studiów		studia stacjonarne pierwszego stopnia			
Grupa przedmiotów / specjalność					HES II		Profil kształcenia		ogólnoakademicki/praktyczny	
Nazwa przedmiotu					Zarządzanie karierą		Kod przedmiotu		H1w2s.502	
							Rodzaj zajęć		obieralne	
Formy zajęć i liczba godzin					W Ć L P Ps T S		Semestr		2	
					15		Punkty ECTS		1	
Program obowiązuje od					2023/2024					
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu					Nabycie wiedzy z zakresu kompetencji społecznych obejmujących rozwiązywanie problemów interpersonalnych oraz zarządzanie karierą.					
Ramowe treści programowe					Kształtowanie kompetencji społecznych uwzględniających percepcję społeczną i wrażliwość społeczną, zasady właściwego rozwiązywania problemów interpersonalnych i sterowania karierą.					
Inne informacje o przedmiocie										
Wyliczenie:					Nakład pracy studenta związany z:			godzin ogółem	w tym kontaktowych	w tym praktycznych
					udziałem w wykładach			15	15	0
					udziałem w konsultacjach			1	1	0
					przygotowaniem do zaliczenia			9		0
										0
					Razem godzin:			25	16	0
					Razem punktów ECTS:			1	0,6	0,0
Zakładane kierunkowe efekty uczenia się:							Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne	
							H1_W01		H1_K02	
Cele i treści ramowe sformułował					dr inż. Joanna Krętowska, dr inż. Elżbieta Rudczyk-Malijewska			Data:		23.03.2023
Realizacja w roku akademickim					2023/2024					
Treści programowe					Wykład					
					1 Cel i zakres przedmiotu, treści programowe metody dydaktyczne , formy i zasady zaliczenia wykładu. Zakładane efekty uczenia się					
					2 Kariera zawodowa i etapy jej rozwoju na tle cyklu życia człowieka (problemy poszczególnych etapów kariery zawodowej).					
					3 Czynniki wpływające na wybory karierowe (cechy indywidualne, struktura wartości, możliwości oraz czynniki kulturowe).					
					4 Wyznaczniki sukcesu zawodowego.Poznanie podstawowych wiadomości z zakresu kształtowania kariery zawodowej.					
					5 Indywidualne planowanie kariery z punktu widzenia pracownika.					
					6 Różne podejścia do zarządzania karierą zawodową oraz podstawowe strategie rozwoju kariery.					
					7 Sposoby oddziaływania na karierę zawodową oraz programy rozwoju kariery w praktyce gospodarczej.					
					8 Modele kariery zawodowej (model tradycyjny, humanistyczny i postmodernistyczny, stożek kariery zawodowej)					
					9 Główne zadania edukacji, orientacji i poradnictwa zawodowego. Poradnictwo zawodowe w świetle wybranych koncepcji psychologicznych.					
					10 Człowiek sukcesu (co to jest sukces zawodowy, najważniejsze klucze do osiągnięcia kariery zawodowej)					
					11 Podstawowe zagadnienia dotyczące rynku pracy. Metody poszukiwania pracy.					
					12 Tworzenie dokumentów aplikacyjnych, CV, list moty wacyjny, autoprezentacja					
					13 Zasady komunikowania się. Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej					
					14 Techniki rekrutacyjne stosowanymi przez pracodawców. Podstawowe wymagania pracodawców (w zakresie wiedzy, zachowania, osobowości i dyscypliny pracy).					
					15 Sprawdzian pisemny weryfikujący osiągnięcie efektów uczenia się.					
Metody dydaktyczne (realizacja stacjonarna)					W	Wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny				
Metody dydaktyczne (realizacja zdalna)					W	Wykład z prezentacją multimedialną przeprowadzony za pomocą platformy MsTeams				
Forma zaliczenia					W	Zaliczenie pisemne w forma testu pisemnego z pytaniami otwarto-zamkniętymi. Przygotowanie kompletu dokumentów aplikacyjnych.				
Warunki zaliczenia					W	Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez zaliczenie pisemne w postaci testu oraz przygotowanie kompletu dokumentów aplikacyjnych. Zaliczenie pisemne wykładu student otrzyma, gdy z zaliczenia pisemnego uzyska: od 55 do 60% punktów ocena dst, od 61 do 70 % pkt ocena dst+, od 71 do 80% pkt ocena db, od 81 do 90% pkt ocena db+, powyżej 90% pkt ocena bdb.				
					Odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów					
Symbol efektu					Zakładane efekty uczenia się					
					Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społeczne			

Wiedza: student zna i rozumie		
E1	potrzebę planowania kariery zawodowej, zna aktywne metody poszukiwania pracy rozumie znaczenie przedsiębiorczości w życiu człowieka oraz rolę kreatywności i odpowiedzialności	H1_W01
E2	zasady tworzenia dokumentów związane z poszukiwaniem pracy, potrafi przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej z pracodawcą	H1_W01
E3	mechanizmy i determinanty procesów zachodzących na rynku pracy. różnicuje i definiuje modele kariery zawodowej.	H1_W01
E4	zasady funkcjonowania oraz zarządzania podmiotami i organizacjami gospodarczymi w zakresie kształtowania karier pracowniczych, a także systemy norm i reguł prawnych, organizacyjnych, zawodowych, moralnych i etycznych w zakresie kształtowania własnej kariery zawodowej.	H1_W01
Kompetencje społeczne: student jest gotów do		
E5	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, podejmowania inicjatyw związanych z rozwojem kariery zawodowej.	H1_K02
Symbol efektu	Metody weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
E1	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego z pytaniami otwarto-zamkniętymi.	W
E2	Przygotowanie kompletu dokumentów aplikacyjnych.	W
E3	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego z pytaniami otwarto-zamkniętymi.	W
E4	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego z pytaniami otwarto-zamkniętymi.	W
E5	Zaliczenie pisemne w formie testu pisemnego z pytaniami otwarto-zamkniętymi.	W
Literatura podstawowa	1 Beata Rzepka Kariera pod kontrolą : jak zmienić swoje życie zawodowe na lepsze, Gliwice : Helion, 2011	
	2 Suchar M.: Modele karier : przewidywanie kolejnego kroku, Warszawa : Wydaw. C.H. Beck, 2010	
	3 Monika Rutkowska Red., Instrumenty zarządzania własną karierą zawodową, Katowice : Wydaw. Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2017	
Literatura uzupełniająca	1 Zarządzanie karierą (Managing yourself for the career you want), Warszawa : Wydaw. Studio EMKA, 2006	
	2 Trunk P.: Błyskotliwa kariera : nowe zasady sukcesu; przekł. [z ang.]. Warszawa : "MT Biznes", 2008	
	3 Richard L.: Coaching i mentoring : jak rozwijać największe talenty i osiągnąć lepsze wyniki Warszawa : Wydaw. MT Biznes, 2006	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Elżbieta Rudczyk-Malijewska	Data: 24.04.2023