

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bazy danych (Ćw. laboratoryjne), PG_00156244						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Arkadiusz Mirakowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		0.0		45.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie praktyczne z systemem relacyjnej bazy danych. Student przygotowuje własny projekt bazy danej, jak również opanuje język SQL będący standardem w systemach bazodanowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOINL3_W01] Ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem programowania	Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[BIOINL3_U01] Potrafi programować, wykorzystując nowoczesne narzędzia programistyczne, w tym narzędzia dedykowane bioinformatyce	Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[BIOINL3_U05] Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz danych</td><td>Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.</td><td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[BIOINL3_U05] Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu					
[BIOINL3_U05] Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta					
Treści przedmiotu	Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odzworowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnogościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	n						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej				
	wykonanie pracy zaliczeniowej	51.0%	50.0%				
	kolokwium	51.0%	50.0%				
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems , Pearson, 2007					
	Uzupełniająca lista lektur	n					
	Adresy eZasobów						
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	n						
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy						

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.