

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Bioróżnorodność i podstawy taksonomii, PG_00193507						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki -> Pracownia Ewolucji Molekularnej i Bioinformatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Marek Ziętara				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	30.0	0.0	0.0	50
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	50		0.0		75.0	125
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z różnorodnością form życia oraz zasadami ich klasyfikacji taksonomicznej. W ramach zajęć studenci poznają przedstawicieli najważniejszych grup organizmów ze szczególnym uwzględnieniem gatunków modelowych (KW_02). Studenci naberą umiejętność rozpoznawania typowych przedstawicieli omawianych grup organizmów oraz umiejętność przypisania im pozycji taksonomicznej (KW_04, KU_05). Studenci naberą również umiejętność interpretowania różnicowania organizmów w kontekście ich powiązań filogenetycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOINL3_W04] Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik i narzędzi badawczych stosowanych w bioinformatyce	Student zna: 1. Student rozróżnia zasady taksonomii od pokrewieństwa filogenetycznego organizmów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOINL3_U05] Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Student potrafi: 1. Rozpoznać przedstawicieli grup organizmów omawianych na zajęciach. 2. Określić pozycję taksonomiczną dowolnego przedstawiciela grup organizmów omawianych na zajęciach. 3. Mapować kluczowe cechy diagnostyczne omawianych organizmów na drzewach filogenetycznych. 4. Potrafi wykorzystać publikacje naukowe i zasoby elektroniczne w tym bazy danych w języku angielskim do określenia pozycji taksonomicznej organizmów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BIOINL3_K04] Ma świadomość ważności zasad bezpieczeństwa i ergonomii pracy; stosuje zasady bezpieczeństwa pracy; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w sytuacjach zagrożenia	Student ma świadomość ważności zasad bezpieczeństwa i ergonomii pracy; stosuje zasady bezpieczeństwa pracy; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w sytuacjach zagrożenia.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOINL3_W02] Ma zaawansowaną wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych	Student zna: 1. Różnorodne formy życia i zasady ich klasyfikacji taksonomicznej. 2. Najważniejsze organizmy modelowe należące do grup organizmów omawianych na zajęciach.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p><i>Wykład 20 godz.</i></p> <p>Przegląd wybranych przedstawicieli i zasad klasyfikacji taksonomicznej (2 godz.): wirusów (2 godz.), archeonów (1 godz.), bakterii (1 godz.), roślin (4 godz.), bezkręgowców (4 godz.), kręgowców (w tym człowieka) (4godz.) i grzybów (2 godz.). Wyjaśnienie pojęcia organizm modelowy oraz przegląd najważniejszych organizmów modelowych należących do w/w grup organizmów.</p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne 30 godz.</i></p> <p>Samodzielne zapoznanie się z wybranymi przedstawicielami grup organizmów omawianych w ramach wykładu - praktyczne poznanie zasad ich klasyfikacji taksonomicznej. Nabycie umiejętności określenia pozycji taksonomicznej dowolnego organizmu należącego do grupy organizmów omawianych w ramach zajęć. Konstrukcja drzew filogenetycznych ilustrujących pokrewieństwo omawianych organizmów z uwzględnieniem mapowania kluczowych cech diagnostycznych na drzewie filogenetycznym.</p>		

Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>1. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa, a w razie nieobecności należy ją usprawiedliwić zgodnie z par. 12 Regulaminu Studiów UG.</p> <p>2. Warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność na co najmniej 80% zajęć, natomiast warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uczestnictwo w co najmniej 85% zajęć.</p> <p>3. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. W przypadku pytań testowych student będzie wybierał jedną z możliwych odpowiedzi i krótko uzasadniał swój wybór lub syntetycznie odpowiadał na pytania otwarte. Pytania będą mogły być ilustrowane odpowiednim wykresem, schematem etc. Egzamin będzie sprawdzał zarówno wiedzę jak też umiejętności studenta.</p> <p>4. Negatywna ocena z egzaminu pisemnego musi być poprawiona podczas egzaminu poprawkowego odbywającego się w oparciu o te same zasady co egzamin w pierwszym terminie.</p> <p>5. Umiejętności nabywane podczas ćwiczeń będą weryfikowane na bieżąco przez prowadzących zajęcia. W czasie ćwiczeń prowadzący będzie również sprawdzał wiedzę studentów związaną bezpośrednio z nabywanymi umiejętnościami (pytania, dyskusja). Prowadzący będzie ocenił umiejętności i wiedzę każdego studenta tak, że w momencie zakończenia ćwiczeń każdy student będzie miał minimum 4 oceny.</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 685 794 719">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 685 1142 719">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 685 1487 719">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 719 794 752">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 719 1142 752">51.0%</td> <td data-bbox="1142 719 1487 752">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 752 794 813">Laboratorium - średnia ocen cząstkowych</td> <td data-bbox="794 752 1142 813">51.0%</td> <td data-bbox="1142 752 1487 813">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	51.0%	60.0%	Laboratorium - średnia ocen cząstkowych	51.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin pisemny	51.0%	60.0%										
Laboratorium - średnia ocen cząstkowych	51.0%	40.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="451 819 794 1406">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 819 1487 1406"> <p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maćkowiak M. Michalak A. Biologia: jedność i różnorodność. PWN, Warszawa 2008</li> <li>• Szwejkowska A Szejkowski J. Botanika I i II PWN, Warszawa 2006</li> <li>• Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. JC Avise Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Wijayawardene N.N. i inni 2020. Outline of Fungi and fungi-like taxa. Mycosphere 11(1): 10601456. <a href="https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8">https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8</a></li> <li>• Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. Kosmos 62(1): 95103.</li> <li>• Baj J., Markiewicz Z. Biologia molekularna bakterii. PWN, Warszawa 2012</li> <li>• Piekarczyk A. Podstawy wirusologii molekularnej. PWN, Warszawa 2013</li> <li>• Xiong Jin. Podstawy bioinformatyki. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2010</li> <li>• Hall Barry. Łatwe drzewa filogenetyczne. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Douglas Futuyma. Ewolucja, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2005</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1406 794 1440">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1406 1487 1440">Brak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1440 794 1473">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1440 1487 1473"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maćkowiak M. Michalak A. Biologia: jedność i różnorodność. PWN, Warszawa 2008</li> <li>• Szwejkowska A Szejkowski J. Botanika I i II PWN, Warszawa 2006</li> <li>• Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. JC Avise Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Wijayawardene N.N. i inni 2020. Outline of Fungi and fungi-like taxa. Mycosphere 11(1): 10601456. <a href="https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8">https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8</a></li> <li>• Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. Kosmos 62(1): 95103.</li> <li>• Baj J., Markiewicz Z. Biologia molekularna bakterii. PWN, Warszawa 2012</li> <li>• Piekarczyk A. Podstawy wirusologii molekularnej. PWN, Warszawa 2013</li> <li>• Xiong Jin. Podstawy bioinformatyki. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2010</li> <li>• Hall Barry. Łatwe drzewa filogenetyczne. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Douglas Futuyma. Ewolucja, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2005</li> </ul>		Uzupełniająca lista lektur	Brak		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maćkowiak M. Michalak A. Biologia: jedność i różnorodność. PWN, Warszawa 2008</li> <li>• Szwejkowska A Szejkowski J. Botanika I i II PWN, Warszawa 2006</li> <li>• Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. JC Avise Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Wijayawardene N.N. i inni 2020. Outline of Fungi and fungi-like taxa. Mycosphere 11(1): 10601456. <a href="https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8">https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8</a></li> <li>• Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. Kosmos 62(1): 95103.</li> <li>• Baj J., Markiewicz Z. Biologia molekularna bakterii. PWN, Warszawa 2012</li> <li>• Piekarczyk A. Podstawy wirusologii molekularnej. PWN, Warszawa 2013</li> <li>• Xiong Jin. Podstawy bioinformatyki. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2010</li> <li>• Hall Barry. Łatwe drzewa filogenetyczne. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2008</li> <li>• Douglas Futuyma. Ewolucja, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2005</li> </ul>											
Uzupełniająca lista lektur	Brak											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie dotyczy											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.