

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biologia molekularna Molecular biology
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (0,88/2,12)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Jacek Gawroński
Jednostka oferująca moduł	Zakład Genetyki i Hodowli Roślin Ogrodniczych – Instytut Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin
Cel modułu	Przekazanie wiadomości o utrzymaniu, przekazywaniu i ekspresji informacji genetycznej na poziomie molekularnym. Zapoznanie z niektórymi technikami badawczymi stosowanymi w analizie kwasów nukleinowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę o budowie i funkcjach kwasów nukleinowych.
	W2. Rozumie istotę procesów replikacji, transkrypcji i translacji.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zastosować enzymy restrykcyjne do cięcia cząsteczek DNA.
	U2. Umie zaplanować i przeprowadzić reakcję PCR oraz dokonać rozdzielania elektroforetycznego uzyskanych produktów.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość wpływu procesów przebiegających na poziomie komórkowym na budowę i funkcje całego organizmu.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	K2. Ma świadomość skutków tworzenia nowych kombinacji genetycznych poprzez manipulowanie fragmentami DNA.
	W1 – OG_W01 W2 – OG_W07 U1 – OG_U01 U2 – OG_U02 K1, K2 – OG_K01
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W02 W2 - InzOG_W02 U1 - InzOG_U01 U2 - InzOG_U02
Wymagania wstępne i dodatkowe	Genetyka
Treści programowe modułu	Budowa, funkcja, replikacja, naprawa i rekombinacja DNA. Proces transkrypcji i translacji.

	Mechanizmy regulacji ekspresji genów. Struktura i funkcje białek. Klonowanie DNA. Biblioteki DNA. Metody sekwencjonowania DNA. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych. Procedury izolacji DNA i RNA. Łańcuchowa reakcja polimerazy. Elektroforeza kwasów nukleinowych																																										
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Turner P.C. i in. Biologia molekularna. PWN 2012 Alberts B. i in. Podstawy biologii komórki. PWN 2005 Lewandowska-Ronnegren A. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Med. Pharm 2018. Literatura uzupełniająca: Allison L.A. Podstawy biologii molekularnej. Wyd. UW. W-wa. 2009 Brown T.A. Genomy. PWN 2001. Słomski R. Analiza DNA teoria i praktyka. Wyd. UP Poznań 2008.																																										
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz.																																										
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – sprawdzian testowy (archiwizacja prac) U1 – ocena prezentacji (archiwizacja prezentacji) U2 – ocena eksperymentu (dziennik nauczyciela) K1, K2 – ocena wystąpienia (dziennik nauczyciela)																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	1. Średnia ocen uzyskanych z zaliczeń (waga 0,1). 2. Średnia ocen uzyskanych z projektu (waga 0,2). 3. Ocena z egzaminu (waga 0,7)																																										
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godzin</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</td></tr><tr><td>Wykłady</td><td>9</td><td>0,36</td></tr><tr><td>Ćwiczenia laboratoryjne</td><td>9</td><td>0,36</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>22</td><td>0,88</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>12</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>12</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Przygotowanie prezentacji multimedialnej</td><td>9</td><td>0,36</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>20</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>53</td><td>2,12</td></tr><tr><td>Razem punkty ECTS</td><td>75</td><td>3</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)			Wykłady	9	0,36	Ćwiczenia laboratoryjne	9	0,36	Konsultacje	2	0,08	Egzamin	2	0,08	Łącznie kontaktowe	22	0,88	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	12	0,48	Przygotowanie do egzaminu	12	0,48	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	9	0,36	Studiowanie literatury	20	0,8	Łącznie niekontaktowe	53	2,12	Razem punkty ECTS	75	3
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																									
KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)																																											
Wykłady	9	0,36																																									
Ćwiczenia laboratoryjne	9	0,36																																									
Konsultacje	2	0,08																																									
Egzamin	2	0,08																																									
Łącznie kontaktowe	22	0,88																																									
NIEKONTAKTOWE																																											
Przygotowanie do ćwiczeń	12	0,48																																									
Przygotowanie do egzaminu	12	0,48																																									
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	9	0,36																																									
Studiowanie literatury	20	0,8																																									
Łącznie niekontaktowe	53	2,12																																									
Razem punkty ECTS	75	3																																									
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 9 godz. Udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 9 godz. Udział w konsultacjach – 2 godz. Obecność na egzaminie – 2 godz.																																										