

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. K2. Ma świadomość skutków tworzenia nowych kombinacji genetycznych poprzez manipulowanie fragmentami DNA.
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

	<p>2005</p> <p>Lewandowska-Ronnegren A. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Med. Pharm 2018.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Allison L.A. Podstawy biologii molekularnej. Wyd. UW. W-wa. 2009</p> <p>Brown T.A. Genomy. PWN 2001.</p> <p>Słomski R. Analiza DNA teoria i praktyka. Wyd. UP Poznań 2008.</p>																																										
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz.																																										
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1, W2 – sprawdzian testowy (archiwizacja prac)</p> <p>U1 – ocena prezentacji (archiwizacja prezentacji)</p> <p>U2 – ocena eksperymentu (dziennik nauczyciela)</p> <p>K1, K2 – ocena wystąpienia (dziennik nauczyciela)</p>																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>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)</p>																																										
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <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></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </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		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		3																																									
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 9 godz.</p> <p>Udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 9 godz.</p> <p>Udział w konsultacjach – 2 godz.</p> <p>Obecność na egzaminie – 2 godz.</p>																																										
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – OG_W01</p> <p>W2 – OG_W06</p> <p>U1 – OG_U01</p> <p>U2 – OG_U02</p> <p>K1 - OG_K01</p> <p>K2 – OG_K01</p>																																										