

Nazwa kierunku studiów	ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	<b>Mykobiotechnologia</b> <b>Mycobiotechnology</b>
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,24/0,76)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Beata Zimowska, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ochrony Roślin
Cel modułu	Grzyby wykorzystywane są w wielu procesach przemysłowych, takich jak produkcja enzymów, witamin, polisacharydów, alkoholi wielowodorotlenowych, barwników, lipidów, glikolipidów. Metabolity wtórne grzybów, jak również ich formy morfologiczne są wykorzystywane w farmakologii, kosmetologii, przemyśle spożywczym, degradacji biopolimerów czy zrównoważonym rolnictwie. Celem modułu jest zapoznanie studentów z pozytywną rolą grzybów, ich niezwykłymi możliwościami oraz wskazanie obszarów praktycznego wykorzystania tych organizmów.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania grzybów w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka.
	W2. Ma wiedzę, które grupy grzybów mogą być wykorzystywane w procesach biotechnologicznych
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wskazać które grzyby dzięki produkowanym swoistym związkom biologicznie czynnym mogą być wykorzystane w poszczególnych procesach biotechnologicznych oraz obszarach życia człowieka.
	U2. Potrafi na podstawie morfologii grzybów zidentyfikować gatunki wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka
	Kompetencje społeczne:
K1. Ma świadomość z korzyści wynikających z zastąpienia procesów biotechnologicznych z	

	wykorzystaniem szkodliwych związków chemicznych na rzecz biologicznych substancji aktywnych syntetyzowanych przez grzyby.
	K2. Ma świadomość, jak ważna jest bioróżnorodność organizmów
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólne wiadomości z mykologii, chemii, biochemii, mikrobiologii
Treści programowe modułu	<p>W ramach modułu zostaną omówione treści związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znaczeniem grzybów <i>Micromycetes</i>, szczególnie gatunków endofitycznych jako czynników biologicznej ochrony roślin;</li> <li>- wykorzystaniem enzymów produkowanych przez grzyby <i>Micromycetes</i> w przemyśle tekstylnym, spożywczym i browarniczym;</li> <li>- wykorzystaniem substancji biologicznie aktywnych wytwarzanych przez grzyby <i>Micromycetes</i> w przemyśle farmakologicznym i kosmetycznym;</li> <li>- mechanizmami syntetyzowania związków biologicznie aktywnych przez grzyby;</li> <li>- metodami identyfikacji i hodowli grzybów ważnych z punktu widzenia wykorzystywania ich w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka</li> </ul>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalac P. Edible mushrooms. Chemical composition and nutritional value. Elsevier, Amsterdam, 2016.</li> <li>2. Podstawy biotechnologii przemysłowej, Adamczak i wsp., PWN, 2017</li> <li>3. Mikrobiologia techniczna, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, T 2. Libudzisz i wsp., PWN, 2019</li> <li>4. Biologiczne przetwarzanie odpadów, Jędrzcak A., PWN, 2007</li> <li>5. Bednarski W., Reps A, Biotechnologia żywności, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.</li> <li>6. Chmiel A., Grudziński S. Biotechnologia i chemia antybiotyków. PWN, Warszawa, 1998.</li> <li>7. Huart F. Hodujemy grzyby. Nie tylko pieczarki i boczniaki... KDC, Warszawa, 2006.</li> </ol> <p>Dynowska M., Ejdyś E. 2011. Mikologia laboratoryjna: przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artykuły naukowe dotyczące problematyki przedmiotu (wybór).</li> <li>2. Klucze do oznaczania grzybów</li> </ol>

	wielkoowocnikowych z poszczególnych grup systematycznych (wybór).																																										
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, prezentacja multimedialna, ćwiczenia audytoryjne, opisy ćwiczeń, metody twórczego rozwiązywania problemu, dyskusja																																										
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 - zaliczenie pisemne U1, U2 – zaliczenie pisemne, ocena pracy na ćwiczeniach, K1 – zaliczenie pisemne, udział w dyskusji. K2 - ocena pracy w zespole Formy dokumentowania: archiwizacja prac pisemnych, dziennik prowadzącego																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Udział w dyskusji- 10% Zaliczenia cząstkowe – 30% Zaliczenie końcowe – 60%																																										
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"><b>KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</b></td> </tr> <tr> <td>Wykłady</td> <td>15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>1</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td><b>łącznie kontaktowe</b></td> <td><b>31</b></td> <td><b>1,24</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>NIEKONTAKTOWE</b></td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td> <td>5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do zaliczenia</td> <td>3</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>4</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie prezentacji</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td><b>łącznie niekontaktowe</b></td> <td><b>19</b></td> <td><b>0,76</b></td> </tr> <tr> <td><b>Razem punkty ECTS</b></td> <td></td> <td><b>2</b></td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	<b>KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</b>			Wykłady	15	0,6	Ćwiczenia	15	0,6	Konsultacje	1	0,04	<b>łącznie kontaktowe</b>	<b>31</b>	<b>1,24</b>	<b>NIEKONTAKTOWE</b>			Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2	Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12	Studiowanie literatury	4	0,16	Przygotowanie prezentacji	2	0,08	<b>łącznie niekontaktowe</b>	<b>19</b>	<b>0,76</b>	<b>Razem punkty ECTS</b>		<b>2</b>
	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																								
	<b>KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</b>																																										
	Wykłady	15	0,6																																								
	Ćwiczenia	15	0,6																																								
	Konsultacje	1	0,04																																								
	<b>łącznie kontaktowe</b>	<b>31</b>	<b>1,24</b>																																								
	<b>NIEKONTAKTOWE</b>																																										
	Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																																								
	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2																																								
	Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12																																								
	Studiowanie literatury	4	0,16																																								
	Przygotowanie prezentacji	2	0,08																																								
	<b>łącznie niekontaktowe</b>	<b>19</b>	<b>0,76</b>																																								
<b>Razem punkty ECTS</b>		<b>2</b>																																									
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Konsultacje- 1 godz.																																										
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – OG_W10 W2 – OG_W01 U1 – OG_U04 U2 – OG_U06 K1 – OG_K01 K2 – OG_K04																																										