|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biotechnologia w przemyśle spożywczym i ochronie środowiska** | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Biotechnology in the food industry and environmental protection |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | Polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  |  stacjonarne niestacjonarne | Status zajęć: |  podstawowe kierunkowe |  obowiązkowe  do wyboru | Numer semestru: 2 |  semestr zimowy semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-2L-12** |
|  |
| Koordynator zajęć: | dr inż. Alicja Synowiec |
| Prowadzący zajęcia: | dr inż. Alicja Synowiec , dr hab. inż. Lidia Reczek |
| Jednostka realizująca: | Instytut Nauk o Zywności-Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności,Instytut Inżynierii Środowiska - Katedra Hydrauliki i Inżynierii Sanitarnej |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologią browarnictwa i winiarstwa a także zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z metodami biotechnologicznymi, które są wykorzystane w ochronie środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem metod biotechnologicznych wykorzystywanych w technologii uzdatniania wody.Wykłady Ogólna charakterystyka metod biotechnologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska. Podstawy teoretyczne biochemicznych przemian związków mineralnych i biodegradacji związków organicznych (nitryfikacja, denitryfikacja, przemiany związków żelaza i manganu, biodegradacja substancji organicznych, biologiczne procesy usuwania metali ciężkich). Wykorzystanie mikroorganizmów w technologii oczyszczania wody (podstawy biotechnologicznych metod oczyszczania wody, złoża biosorpcyjne, filtry powolne, biologiczne aktywne filtry węglowe). Stabilność biologiczna wody do picia. Dezynfekcja wody. Podstawowe wiadomości o wyrobach winiarskich zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem, charakterystyka drożdży winiarskich, podstawy technologii produkcji win gronowych i owocowych. Wiadomości ogólne o piwie, charakterystyka surowców stosowanych do produkcji piwa, produkcja słodu proces produkcji piwa. Ćwiczenia terenowe: ocena efektywności pracy filtrów powolnych, odżelazianie i odmanganianie wody technologie uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych- NBSW SGGW, MPWiK Warszawa.Zapoznanie się z surowcami browarniczymi. Przedstawienie procesów technologicznych wyrobów alkoholowych |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady……………………………………………….……………liczba godzin 10
2. Ćwiczenia terenowe. ………………………………………...…liczba godzin 10
 |
| Metody dydaktyczne: | wykłady, dyskusja, konsultacje, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Student posiada wiedzę szkolną z zakresu chemii |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 student zna podstawowe procesy biochemiczne wykorzystywane w technologii uzdatniania wodyW2 student zna proces produkcji wina, zna wyroby winiarskie zgodnie z obowiązującym ustawodastwem,  | Umiejętności:U1 potrafi zinterpretować biologiczne i fizykochemiczne wyniki analizy wody i ocenić czy kontrolowany proces zachodzi prawidłowo czy nieU2 umie scharakteryzować surowce wykorzystywane w produkcji piwa, zna podstawowe technologie produkcji piwa i słodu | Kompetencje:K1 Rozwija i stosuje zdobytą wiedzę |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W1 -2 – sprawozdanie z ćwiczeń terenowychEfekt U1 - 2 -ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęćEfekty W,U,K - egzamin pisemny |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Pisemne sprawozdanie z ćwiczeń terenowych, prezentacje, zaliczenie pisemne z części wykładowej |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Na ocenę efektów kształcenia składają się: 1- przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń terenowych, 2- oceny pisemnych zaliczeń 3- przygotowanie prezentacji. Waga elementu 2– 90%, waga elementu 3-10% warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena z każdej części. Waga każdego z elementów: 1 – 0 %, 2 – 90 %, 3- 10 %. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementów 2 i 3 minimum 51 %. Ocena ostateczna wyliczana jest jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). Warunkiem zaliczenia przedmioty jest uzyskanie minimum 51 % punktów uwzględniających wszystkie elementy. |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sale wykładowe, NBSW SGGW, Wodociąg Centralny Warszawa |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. „Mikroorganizmy Pozytywna i negatywna rola w inżynierii środowiska” Redakcja naukowa M. Łebkowskiej i M. Załęskiej-Radziwiłł Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2016
2. Papciak D., Zamorska J., Kiedryńska L *„Mikrobiologia i biotechnologia w procesach oczyszczania wody”* Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów 2011
3. Redakcja Naukowa J. Nawrocki Uzdatnianie wody. Procesy fizyczne chemiczne i biologiczne cz. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe UAM Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010
4. Klimiuk E., Łebkowska M.: ”Biotechnologia w ochronie środowiska” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
5. Granops M., Kaleta J.: Woda. Uzdatnianie i odnowa. Laboratorium, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2005
6. Wzorek W. i Pogorzelski E., Technologia winiarstwa owocowego i gronowego, SIGMA NOT, 1998
7. Wzorek W. Przemysł winiarski w Biotechnologia Żywności , paca zbiorowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
8. Wzorek W.: Przemysł Piwowarski w Biotechnologia Żywności , paca zbiorowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
9. Kuntze w.: Technologia piwa i słodu, Piwochmiel, 1999
10. Bonin S. Technologia produkcji piwa i ocena jego jakości w Wybrane zagadnienia z technologii żywności, praca zbiorowa Wydawnictwo SGGW, 2006
11. Obowiązujące akty prawne dotyczące wyrobów winiarskich
 |
| UWAGISprawdziany oceniane są wg skali 51% wiedzy = ocena dostateczna (3) i konsekwentnie progi 61% (3,5), 71% (4,0), 81% (4,5), 91% (5,0)  |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **40. h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -  | W1 student zna podstawowe procesy biochemiczne wykorzystywane w technologii uzdatniania wodyW2 student zna proces produkcji wina, zna wyroby winiarskie zgodnie z obowiązującym ustawodastwem,  | K\_W09K\_W01 | 33 |
| Umiejętności -  | U1 potrafi zinterpretować biologiczne i fizykochemiczne wyniki analizy wody i ocenić czy kontrolowany proces zachodzi prawidłowo czy nieU2 umie scharakteryzować surowce wykorzystywane w produkcji piwa, zna podstawowe technologie produkcji piwa i słodu | K\_U15K\_U12 | 32 |
| Kompetencje -  | K1 Rozwija i stosuje zdobytą wiedzę | K\_K02 | 3 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,