

SZKOŁA DOKTORSKA PW NR 5

SYLABUS 2020/2021

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Biotechnologiczna produkcja materiałów użytecznych z odpadów |
| Course name | Biotechnological production of materials from waste |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Wiodąca dyscyplina naukowa | Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka |
| Czy przedmiot może być oferowany dla studentów innych dyscyplin? (TAK / NIE) | TAK |

| | Stopnie, tytuł naukowy | Imię i nazwisko | Wydział / Instytut / Katedra / Centrum/ Inne |
|--|-------------------------------|------------------------|---|
| Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator) | dr hab. inż. | Agnieszka Tabernacka | WIBHIIŚ Zakład Biologii |
| Osoby planowane do prowadzenia zajęć | dr hab. inż. | Agnieszka Tabernacka | WIBHIIŚ Zakład Biologii |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|---|
| Semestr studiów | 2 |
| Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F | F |
| Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. | brak |
| Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z | Z |
| Charakter zajęć (wykład, ćwiczenia, projekty, laboratoria, warsztaty) | wykład |
| Liczba godzin kontaktowych z prowadzącym | liczba godzin w semestrze 30 sugerowana liczba godzin w tygodniu 2 |
| Liczba godzin pracy własnej | przygotowywanie studenta do zajęć 5 |

| | |
|--|---|
| studenta | przygotowywanie studenta do zaliczenia 15 |
| Całkowita liczba godzin | 50 |
| Język wykładowy (PL / ENG) | PL |
| Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 5 wierszy | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów studiów doktoranckich z procesami mikrobiologicznymi stosowanymi w wytwarzaniu produktów użytecznych z odpadów i ścieków, w tym produkcji biopaliw i biodegradowalnych biopolimerów. |
| Treść przedmiotu (jeżeli przedmiot będzie prowadzony w j. ang. proszę wypełnić po angielsku) | |
| treści merytoryczne przedmiotu dla każdej składowej przedmiotu, tj. dla W; Ć; L; P. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1 standardowa strona A4. | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosowanie fermentacji alkoholowej do produkcji bioetanolu z odpadów. 2. Wykorzystanie ścieków i biomasy w procesie wytwarzania biodiesla. 3. Produkcja metanu i wodoru z osadów ściekowych i odpadów. 4. Biologiczne wytwarzanie białka paszowego z osadów ściekowych i biomasy odpadowej. 5. Biomasa jako źródło biodegradowalnych plastików, środków powierzchniowo-czynnych, enzymów i biopestycydów. | |
| Spis zalecanych lektur | |
| 1. | Klimiuk E., Pokój T., Pawłowska M. (2012) Biopaliwa. Technologie dla zrównoważonego rozwoju. PWN, Warszawa. |
| 2. | J. F. Rabek (2008) Współczesna wiedza o polimerach. PWN, Warszawa |
| 3. | Krzyczkowska J., Białecka-Florjańczyk E. (2012) Biotechnologiczna synteza związków powierzchniowo czynnych i przykłady ich praktycznego zastosowania. ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2012, 4 (83), 5 – 23 |
| 4. | Kowal K., Libudzisz Z., Żakowska Z. (2009) Mikrobiologia techniczna. T. 1, 2. PWN, Warszawa |

| | |
|---|--|
| Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt) | Kolokwium pisemne lub ustne w ramach zajęć na Uczelni lub zdalnie za pomocą odpowiednich narzędzi. |
|---|--|

| | |
|------------------------|--|
| Uwagi dodatkowe | |
|------------------------|--|

Tabela 1. Efekty kształcenia

| Numer (symbol) | Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi | Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| WIEDZA | | |
| WISGE_31_01 | Posiada szczegółową wiedzę na temat procesów mikrobiologicznych stosowanych w wytwarzaniu produktów użytecznych ze ścieków i odpadów. | Kolokwium |
| WISGE_31_02 | Posiada wiedzę w zakresie metod odzyskiwania produktu końcowego w procesach biotechnologicznych | Kolokwium |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| UISGE_31_01 | Potrafi ocenić możliwość zastosowania metod biologicznych | Kolokwium |

| Numer (symbol) | Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi | Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu |
|----------------|--|---------------------------------------|
| | do otrzymywania produktów użytecznych ze ścieków i odpadów | |
| UISGE_31_02 | Potrafi określić warunki prowadzenia procesów mikrobiologicznych i opracować proces wytwarzania produktów użytecznych z biomasy odpadowej | Kolokwium |
| | KOMPETENCJE | |
| KISGE_31_01 | Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kwalifikacji. | Kolokwium |
| WISGE_31_02 | Rozumie i ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym szczególnie dotyczących zagrożenia środowiska naturalnego i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | Kolokwium |