**Nazwa przedmiotu:**

Laboratory of Applied Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Michał Chudy Prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

-1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
a) obecność na laboratorium – 45h
2. zapoznanie się z literaturą niezbędną do opracowania zagadnienia projektowego – 15h
3. przygotowanie projektu i wygłoszenie referatu - 20
Razem nakład pracy studenta: 45h + 15h +20h= 85h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
a) obecność na laboratorium – 45h
b) wygłoszenie referatów – 5h

 co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Planowane zajęcia obejmują pomiary, prowadzenie procesów związane z wykorzystaniem wybranych technik laboratoryjnych (3 punkty ECTS).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Subjects of laboratory modules (e.g. microbial cultures, biosensors, biocompatible materials, bioprocesses) are flexible and they will be collected by the head of the laboratory and presented to the students at the beginning of the classes. Students will work individually or in groups on given biotechnological subjects in laboratory. The subject of the course will be focused on processes, their control and optimization and application of modern laboratory facilities (bioreactors, microscopes, clean technologies) for better understanding and solving of given biotechnological problem.

**Treści kształcenia:**

Subjects of laboratory modules (e.g. microbial cultures, biosensors, biocompatible materials, bioprocesses) are flexible and they will be collected by the head of the laboratory and presented to the students at the beginning of the classes. Students will work individually or in groups on given biotechnological subjects in laboratory. The subject of the course will be focused on processes, their control and optimization and application of modern laboratory facilities (bioreactors, microscopes, clean technologies) for better understanding and solving of given biotechnological problem.

**Metody oceny:**

average of partial marks obtained by the students for each laboratory module

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna nowoczesne sposoby prowadzenia procesów biotechnologicznych i ich kontroli z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury kontrolno-pomiarowej

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

w zależności od realizowanego modułu potrafi po konsultacjach z opiekunem tematu/modułu zaproponować w jez. angielskim tok prowadzenia procesu/pomiarów oraz przeprowadzić eksperymenty pozwalające na rozwiązanie postawionego problemu

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03 , K\_U04, K\_U08, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11

**Efekt U02:**

posiada umiejętność korzystania z anglojęzycznych źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych w celu pogłębienia wiedzy dotyczącej realizowanej tematyki

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie przygotowanego raportu z prowadzonych badań

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03 , K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06

**Efekt U03:**

potrafi zapoznać się samodzielnie z wybranymi zagadnieniami związanymi z zagadnieniem wskazanym przez prowadzącego/opiekuna oraz krytycznie interpretować uzyskane wyniki eksperymentalne w przygotowanym w języku angielskim raporcie z badań

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie przygotowanego raportu z prowadzonych badań

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03 , K\_U04, K\_U09, K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U10, T2A\_U11

**Efekt U04:**

w pracy eksperymentalnej potrafi stosownie do potrzeb wykorzystać nowoczesną aparaturę laboratoryjną (bioreaktory, inkubatory, mikroskopy etc.)

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03 , K\_U04, K\_U18, K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U18, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie i w sposób kreatywny rozwiązywać problemy z zakresu prowadzenia i kontroli opracowywanego procesu biotechnologicznego

Weryfikacja:

zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06