

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inżynieria produkcji kosmetyków i suplementów
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	Mikrobiologia farmaceutyczna
7. Kod zajęć	K 04
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ fakultatywny
10. Usytuowanie zajęć w har	Rok II, semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4
13. Koordynator zajęć	Dr inż. Anna Pikulicka
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	Dr inż. Anna Pikulicka

2 Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć

C 1 - Poznanie podstawowych zagadnień mikrobiologii farmaceutycznej, w tym mechanizmów i zakresu działania najważniejszych grup leków przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybiczych oraz zjawiska lekooporności drobnoustrojów chorobotwórczych

C 2 - Poznanie podstaw kontroli mikrobiologicznej preparatów farmaceutycznych, badania jałowości i czystości mikrobiologicznej, oznaczania ilościowego antybiotyków i oceny ich aktywności z zastosowaniem metod mikrobiologicznych oraz oceny skuteczności środków dezynfekcyjnych.

Poznanie podstawowych informacji o mikrobiologicznych metodach badania czystości środowiska.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Zaliczenie z przedmiotu mikrobiologia ogólna.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Ma wiedzę na temat antybiotyków i chemioterapeutyków, mechanizmów ich działania oraz mechanizmów oporności drobnoustrojów. Ma wiedzę na temat środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych oraz metod ich badania.	K_W04, K_W07
W_02	Zna zasady dobrej praktyki wytwarzania leków jałowych i niejałowych, badania czystości mikrobiologicznej środowiska wytwarzania leków oraz wymagania farmakopealne dotyczące kontroli mikrobiologicznej produktów leczniczych.	K_W04, K_W10
U_01	Potrafi przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną preparatów farmaceutycznych oraz wykorzystuje metody mikrobiologiczne w badaniu aktywności antybiotyków, a także badaniach środowiska	K_U08
U_02	Wykorzystuje metody mikrobiologiczne w ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji.	K_U08
K_01	Posiada kompetencje do pracy w zespole oraz indywidualnie, w szczególności wspólnej realizacji prac laboratoryjnych oraz nieskomplikowanych opracowań teoretycznych.	K_K01, K_K02

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rodzaje bakterii istotnych klinicznie, charakterystyka, choroby, leczenie. Rodzaje grzybów istotnych klinicznie, charakterystyka, choroby, leczenie. Wirusy chorobotwórcze, charakterystyka, choroby, leczenie, oraz bakteriofagi.	2
W2	Czynniki i mechanizmy chorobotwórczości. Zakażenia szpitalne i od lekowe.	2
W3	Surowice i szczepionki, program szczepień ochronnych. Probiotyki i prebiotyki.	2
W4	Antybiotyki, chemioterapeutyki przeciwdrobnoustrojowe, podział, przykłady związków, mechanizmy działania, mechanizmy oporności.	2
W5	Metody sterylizacji i ich kontrola. Higiena produkcji, dezynfekcja i antyseptyka, zakres, związki czynne, metody badania preparatów, PN i EN.	
W6	Europejskie i krajowe instytucje związane z opracowywaniem i dopuszczaniem leków do obrotu, Farmakopea. Dobra praktyka wytwarzania leków jałowych oraz niejałowych, aspekty mikrobiologiczne, ograniczanie skażenia.	2

W7	Wymagania farmakopealne dotyczące mikrobiologicznych metod badania produktów leczniczych i ich kategoryzacja. Woda do celów farmaceutycznych.	2
W8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Razem	15
Laboratorium		
L1	Metody liczenia drobnoustrojów. Metody i cele oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów: metoda krążkowo-dyfuzyjna, oznaczanie wartości MIC i MBC.	5
L2	Rodzaje i znaczenie plazmidów naturalnie występujących w bakteriach. Analiza wzorów plazmidowych. PCR i jej odmiany. Metody molekularne w epidemiologii: RAPD, RFLP, PFGE, rybotypowanie.	5
L3	Badanie aktywności bakteriobójczej wybranego środka dezynfekcyjnego metodą rozcieńczenia-neutralizacji oraz metodą filtracji. Badania środków dezynfekcyjnych -faza pierwsza: cel, stosowane warunki, szczepy testowe. Wykorzystanie środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych w produkcji preparatów farmaceutycznych. Higieniczna dezynfekcja rąk metodą wcierania - ćwiczenie praktyczne z użyciem lampy UV.	5
L4	Kontrola jałowości produktów leczniczych i wyrobów medycznych – Badanie jałowości metodą posiewu bezpośredniego. Kontrola czystości mikrobiologicznej produktów leczniczych -badanie czystości mikrobiologicznej leków metodą posiewu bezpośredniego.	5
L5	Badanie czystości mikrobiologicznej powietrza. Badanie czystości mikrobiologicznej powierzchni z wykorzystaniem płytek kontaktowych.	5
L6	Biologiczna kontrola procesów sterylizacji. Metody oznaczania pirogenów, ze szczególnym uwzględnieniem endotoksyn bakteryjnych w produktach leczniczych (zasada testu LAL)	5
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
U_02						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
N1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną	N2	Ćwiczenia laboratoryjne

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium zaliczeniowe
F2	Sprawozdanie z laboratorium L1-L6

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie średniej zwykłej ze sprawozdań F2 oraz weryfikacji udziału pracy studenta w redakcji sprawozdania
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02	Uzyskanie z kolokwium 51-60% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium 61-70% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium 71-80% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium 81-90% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium 91-100% ogólnej liczby punktów
U_01; U_02	Zalicza wszystkie sprawozdania z zajęć, z których średnia ocen wynosi 3,0	Zalicza wszystkie sprawozdania z zajęć, z których średnia ocen wynosi 3,5	Zalicza wszystkie sprawozdania z zajęć, z których średnia ocen wynosi 4,0	Zalicza wszystkie sprawozdania z zajęć, z których średnia ocen wynosi 4,5	Zalicza wszystkie sprawozdania z zajęć, z których średnia ocen wynosi 5,0
K_01	Wykazuje ograniczoną zdolność do pracy w zespole, zadania wykonuje bez zaangażowania.	Wykazuje ograniczoną zdolność do pracy w zespole.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole, przyjmuje odpowiedzialność za powierzone zadania.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując rolę lidera.

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

11. Macierz realizacji zajęć

Symbol efektu uczenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele zajęć	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	K_W04, K_W07	C_01	W_1-5	N1	P1
W_02	K_W04, K_W10	C_02	W_6-7	N1	P1
U_01	K_U08	C_01	L_1-4	N2	P2
U_02	K_U08	C_02	L_5-6	N2	P2
K_01	K_K01, K_K02	-	L_1-6	N2	P2

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach /laboratoriach/projektach	30
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	5
Suma godzin kontaktowych	50
Samodzielne studiowanie treści wykładów	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	25
Przygotowanie do konsultacji	2
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	13
Suma godzin pracy własnej studenta	50
Sumaryczne obciążenie studenta	100
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	55
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	2

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu: