**Nazwa przedmiotu:**

Modern Materials Used in Pharmacy and Cosmetology

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Beata Kucharska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Materials Science and Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MMPC

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady – 10 godzin. Ćwiczenia laboratoryjne – 4 godziny. Kolokwium – 1 godzina. Przygotowanie do laboratorium – 5 godzin. Przygotowanie do kolokwium – 20 godzin. Zajęcia odbywające się w zakładach produkcyjnych i wyspecjalizowanych zewnętrznych laboratoriach badawczych – 4 godziny. Łącznie 44 godziny = 2 punkty ECTS.

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

Wykłady – 10 godzin. Ćwiczenia laboratoryjne – 4 godziny. Kolokwium – 1 godzina. Zajęcia odbywające się w zakładach produkcyjnych i wyspecjalizowanych zewnętrznych laboratoriach badawczych – 4 godziny. Łącznie 19 godzin = 2 punkty ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Recommended preceding courses: engineering courses

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Wykład ma na celu zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi materiałów stosowanych we współczesnej farmakologii i kosmetologii.
Po ukończeniu kursu student powinien:
— mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat postaci leków, systemów terapeutycznych oraz surowców leczniczych i kosmetycznych,
— posiadać ogólną wiedzę o metodach badania wyrobów leczniczych, farmaceutycznych i kosmetycznych,
— znać metody otrzymywania, właściwości, zastosowanie i działanie hydrożeli, klejów stosowanych w medycynie, materiałów opatrunkowych oraz materiałów z hydroksyapatytem i nanocząstkami,
— mieć umiejętność wytworzenia hydrożeli stosowanych w medycynie, farmacji i kosmetologii oraz zbadania ich podstawowych właściwości fizykochemicznych,
— mieć umiejętność wytworzenia hydroksyapatytu na podłożu tytanowych i zbadania jego struktury i właściwości mechanicznych

**Treści kształcenia:**

Program zajęć został dobrany w taki sposób, aby zapoznać studentów z dostępnymi materiałami stosowanymi w farmacji i kosmetologii, ale też aby podążać za rozwojem w tej dziedzinie. Celem jest także nawiązanie współpracy z firmami farmaceutycznymi, kosmetycznymi oraz innymi jednostkami badawczymi zajmującymi się badaniami tego typu materiałów. Współpraca ta ma polegać na odwiedzinach linii technologicznych firm, wykładach specjalistów z zakresu realizowanego programu zajęć czy też podejmowania prób rozwiązania konkretnych problemów materiałowych na zajęciach laboratoryjnych. Do jednostek badawczych, z którymi przewidywana jest współpraca naukowa należą Warszawski Uniwersytet Medyczny oraz Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk.
Na zajęciach omawiane będą najważniejsze rodzaje substancji leczniczych, postacie leków oraz systemy terapeutyczne. W sposób teoretyczny oraz praktyczny (również na zajęciach laboratoryjnych) przedstawiona zostanie tematyka nośników leków, z naciskiem na podłoża hydrożelowe.
W ramach wykładu zaprezentowana zostanie również tematyka materiałów, dodatków i substancji naturalnych stosowanych w preparatach medycznych i kosmetycznych, przy czym szczególny nacisk będzie położony na właściwości kluczowe z punktu widzenia potencjalnych zastosowań.
Omówione zostaną innowacyjne materiały stosowane na środki opatrunkowe.
W sposób teoretyczny i praktyczny na laboratorium przedstawione zostaną również różne metody modyfikacji powierzchni stopów tytanu hydroksyapatytem.
Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest ugruntowanie wiadomości przekazywanych studentom w ramach wykładu oraz jednocześnie sprawdzenie stopnia opanowania tych wiadomości przez słuchaczy. Zajęcia laboratoryjne prowadzone będą przy użyciu zaawansowanego sprzętu laboratoryjnego, którym dysponuje Laboratorium Chemii i Elektrochemii. Zajęcia laboratoryjne prowadzone będą w małych grupach uczestników i polegać będą na wytwarzania i badaniu materiałów oraz środków stosowanych bądź wdrażanych w dziedzinach medycyny, farmacji i kosmetologii.
Omawiane materiały farmaceutyczno-kosmetyczne przedstawione zostaną w przystępny sposób z akcentem na praktyczne ich zastosowanie w w/w dziedzinach.
Nacisk położony będzie na aspekt interdyscyplinarności tematyki i wypracowanie umiejętności synergistycznej interpretacji wyników badań z różnych dziedzin nauki.

**Metody oceny:**

Ocena wspólna za wykład (0,7) i laboratorium (0,3). W ramach laboratorium oceniane będzie przygotowanie merytoryczne niezbędne do wykonania postawionych zadań (ocena punktowa) a także umiejętność analizy uzyskanych wyników i wyciągania poprawnych wniosków (poprawność przygotowania sprawozdań z laboratorium). Na koniec zajęć planowane jest kolokwium pisemne sprawdzające wiedzę zdobytą w ramach zajęć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Monika Olszówka, Kamil Maciąg, Nowoczesne trendy w medycynie, Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL, Lublin 2015
2. Brahim Attaf, Advances in composite materials for medicine and nanotechnology, InTech, 2011
3. X. Zhao, J. M. Courtney and H. Qian, Bioactive materials in medicine, Woodhead Publishing Limited, 2011

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MMPC\_W1:**

Ma wiedzę na temat podstawowych właściwości, zastosowań i kierunków rozwoju materiałów stosowanych w farmacji i kosmetologii.

Weryfikacja:

Test, report

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W09, IM2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, I.P7S\_WK

**Charakterystyka MMPC\_W2:**

Posiada wiedzę z zakresu dodatków i substancji naturalnych stosowanych w preparatach medycznych i kosmetycznych.

Weryfikacja:

Test, report

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MMPC\_U1:**

Potrafi różnymi technologiami wytworzyć podłoża hydrożelowe oraz powłoki hydroksyapatytowe.

Weryfikacja:

Assessment of report, observation and assessment of student skills during classes.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U11, IM2\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o

**Charakterystyka MMPC\_U2:**

Potrafi analizować wyniki badań dotyczące otrzymanych materiałów uzyskane z zastosowaniem zaawansowanych metod badań.

Weryfikacja:

Assessment of report, observation and assessment of student skills during classes.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U08, IM2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.1.o, III.P7S\_UW.4.o, III.P7S\_UW.2.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MMPC\_K1:**

Współpracuje z zespołem nad przeprowadzeniem doświadczenia oraz opracowaniem wyników. W trakcie prac grupy dzieli się w sposób konstruktywny posiadaną wiedzą i umiejętnościami z innymi uczestnikami.

Weryfikacja:

Observation of a student while working in the laboratory and during the lecture.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_K03, IM2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO, I.P7S\_KK