

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: NtiNm

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria nanostruktur

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nanotechnologia w żywności i przemyśle spożywczym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Nanotechnologies in food and food industry
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF NTINM pIS F3 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	15	15	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z podstawami chemii żywności

**Cel 2** Zapoznanie się z elementami nanotechnologii stosowanymi we współczesnej technologii żywności i żywienia człowieka

**Cel 3** Zdobyć podstawowych umiejętności w zakresie oddzielania faktów opartych na podstawach naukowych od chaosu informacyjnego.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy chemii na poziomie studiów technicznych I stopnia

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student (Studentka) zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z chemią żywności oraz zastosowań elementów nanotechnologii w tej dziedzinie.

**EK2 Umiejętności** Student (Studentka) potrafi odróżnić rzetelne fakty naukowe od informacji nie mających oparcia o współczesną wiedzę.

**EK3 Umiejętności** Student (Studentka) potrafi dokonać analizy otrzymanych danych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student (Studentka) jest gotów (jest gotowa) do dyskusji i pracy zespołowej w zakresie praktycznego wykonania zadania oraz bierze odpowiedzialność za rzetelność i jakość wykonanej pracy.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Treści dostosowane do wykładów	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Dostosowane do bieżącej tematyki wykładów oraz aktualnych informacji w dziedzinie nanotechnologii żywności	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do chemii żywności-podstawowe zagadnienia	3
<b>W2</b>	Smak, zapach i barwa jedzenia w oczach chemika-czy żyjemy po to aby jeść?	2
<b>W3</b>	Gastronomia molekularna a nanotechnologie quo vadis?	1
<b>W4</b>	Dodatki do żywności-nano i tradycyjne: błogosławieństwo czy przekleństwo?	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Inteligentne opakowania żywności z wykorzystaniem nanomateriałów	1
<b>W6</b>	Mechanizm działania nanocząstek wykorzystywanych w technologii żywności	2
<b>W7</b>	Nanocząsteczki jako nutraceutyki	2
<b>W8</b>	Nanosensory jako wskaźniki świeżości żywności	1
<b>W9</b>	Toksykologiczne aspekty nanomateriałów stosowanych w żywności- współczesna puszka Pandory?	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Wykłady

N5 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Przygotowanie raportu w formie pisemnej

F3 Aktywność w czasie zajęć

F4 Przygotowanie do zajęć

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena oparta na ocenach uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń. Ocena pozytywna zaliczenia po uzyskaniu co najmniej 51% punktów z całości zajęć pod warunkiem zaliczenia w stopniu dostatecznym wszystkich ćwiczeń

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić podstawowe pojęcia związane z nanotechnologią w żywności.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wymienić podstawowe pojęcia i zastosowania związane z nanotechnologią w żywności.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi posługiwać się pojęciami związanymi z chemią żywności oraz przedstawić jedno, dwa zastosowania nanotechnologii w tej dziedzinie z omówieniem.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi posługiwać się pojęciami związanymi z chemią żywności oraz przedstawić kilka zastosowań nanotechnologii w tej dziedzinie z omówieniem.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi posługiwać się swobodnie pojęciami związanymi z chemią żywności oraz przedstawić wiele zastosowań nanotechnologii w tej dziedzinie z omówieniem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi rozróżniać informacji.
NA OCENĘ 3.0	Na podstawie posiadanej wiedzy potrafi ocenić prawdziwość informacji publikowanych w środkach masowego przekazu dotyczących nanotechnologii.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi odróżniać rzetelne fakty naukowe od informacji nie mających oparcia o współczesną wiedzę ale w uzasadnieniu potrzebuje wielu wskazówek naprowadzających.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi odróżniać rzetelne fakty naukowe od informacji nie mających oparcia o współczesną wiedzę ale w uzasadnieniu potrzebuje wsparcia.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi odróżniać rzetelne fakty naukowe od informacji nie mających oparcia o współczesną wiedzę z uzasadnieniem.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi doskonale odróżniać rzetelne fakty naukowe od informacji nie mających oparcia o współczesną wiedzę z uzasadnieniem.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi dokonać analizy.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać analizę otrzymanych danych ale potrzebuje dużo wskazówek naprowadzających..
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dokonać analizę otrzymanych danych ale potrzebuje kilku wskazówek naprowadzających.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dokonać analizę otrzymanych danych ale potrzebuje wskazówki naprowadzającej.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi dokonać analizę otrzymanych danych samodzielnie z drobnymi podtknięciami.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dokonać analizę otrzymanych danych bez problemowo i pomocy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak gotowości do pracy zespołowej i wykonania zadania.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi pracować w zespole i wykonać zadanie.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi pracując w grupie wykonać zadanie wraz z przygotowaniem do dyskusji na dany temat.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi w grupie rzetelnie i na wysokim poziomie wykonać zadanie oraz uczestniczy w dyskusji na dany temat na niewielkim poziomie.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi w grupie rzetelnie i na wysokim poziomie wykonać zadanie oraz uczestniczy w dyskusji na dany temat.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w grupie rzetelnie i na wysokim poziomie wykonać zadanie oraz prowadzić bogatą merytorycznie dyskusję na dany temat.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	C1 P1 W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK2		Cel 2 Cel 3	C1 P1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 2 Cel 3	C1 P1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	C1 P1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Z.Sikorski, H.Staroszczyk — *Chemia żywności - praca zbiorowa*, Warszawa, 2017, PWN
- [2 ] M. Idzikowska et al. — *Nanotechnologia w produkcji żywności-kierunki rozwoju, zagrożenia i reagulacje prawne.*, -, 2012, -
- [3 ] P. Tomasiak — *Nanotechnologia żywności.*, Kraków, 2016, Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia
- [4 ] D. Głód, M.Adamczak, W. Bednarski — *Wybrane aspekty zastosowania nanotechnologii w produkcji żywności.*, -, 2014, ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość
- [5 ] P. Tomasiak — *Zarys nanotechnologii żywności i kosmetyków*, Katowice, 2019, Wydawnictwo Sophia

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Katarzyna Wojtasik (kontakt: katarzyna.wojtasik@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. prof. PK Andrzej Danel (kontakt: andrzej.danel@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....