

**SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026  
(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego</b> |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                                    |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Kolegium Nauk Przyrodniczych                                       |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Kolegium Nauk Przyrodniczych                                       |
| Kierunek studiów                                      | technologia żywności i żywienie człowieka                          |
| Poziom studiów                                        | studia pierwszego stopnia                                          |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                                   |
| Forma studiów                                         | stacjonarne                                                        |
| Rok i semestr/y studiów                               | III rok, semestr 6                                                 |
| Rodzaj przedmiotu                                     | kierunkowy                                                         |
| Język wykładowy                                       | polski                                                             |
| Koordinator                                           | prof. Dr hab. inż. Czesław Puchalski                               |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | prof. Dr hab. inż. Czesław Puchalski<br>dr inż. Maria Czernicka    |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 6            | 15    |     |       | 45   |      |    |        |               | 4                |

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej  
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

EGZAMIN

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z zakresu inżynierii procesowej i znajomość podstawowych technologii stosowanych w produkcji żywności oraz systemów zapewniania jakości żywności. Znajomość maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego oraz ogólnych zasad transportu wewnętrznego.

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

|                |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>1</sub> | Zapoznanie studentów z ogólnymi problemami projektowania zakładów przemysłu spożywczego.                                                                                                                              |
| C <sub>2</sub> | Ukształtowanie umiejętności opracowania inżynierskiego projektu zakładu przemysłu spożywczego z uwzględnieniem programowania produkcji, prognozowania oraz organizacji inwestycji budowlanych wraz z ich lokalizacją. |
| C <sub>3</sub> | Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych projektowaniem zakładów przemysłu spożywczego.                                                                                            |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                                                                | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| EK_01                  | Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę w zakresie czynników decydujących o rozwoju branży rolno – spożywczej oraz standardów, norm i wymagań obowiązujących w przemyśle spożywczym.                        | K_W11                                            |
| EK_02                  | Zna podstawowe pojęcia z zakresu budowy i funkcjonowania maszyn, urządzeń, obiektów oraz linii technologicznych przetwórstwa spożywczego.                                                             | K_W12                                            |
| EK_03                  | Potrafi wykonać projekt koncepcyjny zakładu produkcyjnego oraz określić uwarunkowania zewnętrzne inwestycji zgodnie ze specyfiką branży.                                                              | K_U05                                            |
| EK_04                  | Potrafi obliczać parametry definiujące zdolności produkcyjne zakładu przetwórstwa spożywczego, projektować i dokonywać analizy podstawowych procesów jednostkowych stosowanych w technologii żywności | K_U08                                            |
| EK_05                  | Gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy                                                                                                                                                | K_Ko6                                            |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                             |
| Etapy realizacji inwestycji i zasady lokalizacji zakładów przemysłu spożywczego |
| Założenia techniczno-ekonomiczne inwestycji- część technologiczna i ogólna      |

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektowanie procesu technologicznego i produkcyjnego                                                                                        |
| Kryteria doboru, zestawienie i rozmieszczenia maszyn i urządzeń                                                                               |
| Wytyczne technologiczne dla branż pomocniczych                                                                                                |
| Procesy magazynowania, zasady projektowania magazynów                                                                                         |
| Wymogi dla transportu w branży spożywczej i zasady projektowania dróg transportowych                                                          |
| Gospodarka energetyczna                                                                                                                       |
| Plan przestrzennego zagospodarowania zakładu i obszaru inwestycji, systemy zapewniania ochrony bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa |
| Ocena efektywności ekonomicznej i produkcyjnej                                                                                                |

#### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                     |
| Charakterystyka prac projektowych i rola technologa w projektowaniu zakładów                            |
| Charakterystyka wybranych branż przemysłu spożywczego                                                   |
| Inicjowanie działań inwestycyjnych, obszary i etapy projektowania inwestycyjnego                        |
| Surowcowe i produktowe kryteria lokalizacji inwestycji                                                  |
| Aspekty organizacyjne i ekonomiczno-marketingowe opracowania nowych produktów                           |
| Projekt technologii produkcji, zakres i organizacja produkcji                                           |
| Charakterystyka bazy surowcowej i wymogi dla surowca                                                    |
| Wymagania higieniczno-sanitarne i systemy zapewniania jakości produkcji spożywczej (GMP, GHP)           |
| Bilans materiałowy i rodzaje strat technologicznych w produkcji spożywczej                              |
| Projekt procesów technologicznych wraz ze schematami technologicznymi                                   |
| Zasady i uwarunkowania doboru urządzeń technologicznych, wydajność przerobowa urządzeń technologicznych |
| Zasady projektowania struktury przestrzennej strefy produkcyjnej zakładu                                |
| Organizacja produkcji, układ funkcjonalny zakładów przemysłu spożywczego                                |
| Transport i logistyka w zakładzie produkcyjnym branży spożywczej, koszty transportu                     |
| Magazyny- rodzaje, charakterystyka i funkcje                                                            |
| Warunki magazynowania wybranych grup materiałów                                                         |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych, prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia lab.: Praca w grupach, opracowanie projektu, analiza i interpretacja tekstów źródłowych i literatury branżowej, praca w grupach, analiza przypadków.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| EK_01         | Egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna<br>Kolokwium zaliczeniowe: odpowiedź pisemna na pytania problemowe                           | w, ćw. LAB.                               |
| EK_02         | Egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna.                                                                                             | w, ćw. LAB.                               |

|       |                                                                           |          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
|       | Aktywność podczas rozwiązywania zadań problemowych.                       |          |
| EK_03 | Ocena wykonanego projektu.<br>Aktywność z zakresu omawianej problematyki. | ĆW. LAB. |
| EK_04 | Ocena wykonanego projektu.<br>Aktywność z zakresu omawianej problematyki. | ĆW. LAB. |
| EK_05 | Ocena wykonanego projektu. Analiza efektów pracy w grupach.               | ĆW. LAB. |

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna

Ocena zaliczeniowa na podstawie ocen cząstkowych za aktywności podczas rozwiązywania zadań problemowych związanych z projektem, oceny z kolokwium zaliczeniowego oraz oceny za wykonany projekt.

O ocenie pozytywnej z prac pisemnych decyduje liczba uzyskanych punktów. dst 55%, dst plus 56-65%, db 66-80%, db plus 81-95%, bdb > 95%

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 60                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 6                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 34                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 100                                               |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>4</b>                                          |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| wymiar godzinowy                 |  |
| zasady i formy odbywania praktyk |  |

## 7. LITERATURA

### Literatura podstawowa:

1. Diakun J. Zasady projektowania technologicznego zakładów przetwórstwa spożywczego, Wyd. Politechnika Koszalińska, 2018.
2. Bilska B. i inni, Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego, Wyd. SGGW, 2011.

### Literatura uzupełniająca:

1. Tarapatsky M., Domagała J., Zaguła G., Saletnik B., Puchalski Cz. The effect of transglutaminase on colloidal stability of milk proteins. 2019, Journal of Food Measurement and Characterization.
2. M. Tarapatsky, I. Kapusta, A. Gumienka, Cz. Puchalski. Assessment of the Bioactive Compounds in White and Red Wines Enriched with a *Primula veris* L. 2019, Molecules
3. Czernicka, M.A.; Sowa-Borowiec, P.; Dudek, T.; Cichoński, J.; Puchalski, C.; Chrzanowski, G. Antioxidant Capacity of Honey Enriched by Wildflowers. *Appl. Sci.* 2024, 14, 2018.
4. Uwarunkowania produkcji żywności, cz. 7, 2024, Puchalski Cz., Gajdek G. 978-83-8277-197-8.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej