

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego</b>                                  |
| Kod przedmiotu*                                       |   |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Technologiczno-Przyrodniczy   |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Instytut Technologii Żywności i Żywienia<br>Katedra Bioenergetyki, Analizy Żywności i Mikrobiologii |
| 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  |
| Koordynator   | 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

|    |   |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z ogólnymi problemami projektowania zakładów przemysłu spożywczego.  |
| C2 | Ukształtowanie umiejętności opracowania inżynierskiego projektu zakładu przemysłu spożywczego z uwzględnieniem programowania produkcji, prognozowania oraz organizacji inwestycji budowlanych wraz z ich lokalizacją. |
| C3 | 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                  | Student 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      |
| Projektowanie procesu technologicznego i produkcyjnego                          |

<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.

|   |
|---|
| 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  |
| Istota, cele i zakres projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego  |
| Charakterystyka prac projektowych oraz rola technologa w opracowaniu koncepcji zakładu przemysłu spożywczego                                     |
| Specyfika wybranych branż przemysłu spożywczego jako podstawa doboru rozwiązań technologicznych i przestrzennych                                 |
| Inicjowanie przedsięwzięć inwestycyjnych oraz etapy projektowania inwestycyjnego w przemyśle spożywczym  |
| Kryteria lokalizacji zakładów przemysłu spożywczego z uwzględnieniem uwarunkowań surowcowych, produktowych, środowiskowych i infrastrukturalnych |
| Prawne, administracyjne, higieniczno-sanitarne oraz środowiskowe wymagania projektowania zakładów przemysłu spożywczego                          |
| Charakterystyka bazy surowcowej oraz wymagania jakościowe i technologiczne stawiane surowcom i materiałom pomocniczym                            |
| Projekt technologii produkcji – program produkcyjny, zakres opracowania oraz organizacja procesu technologicznego                                |
| Projektowanie procesów technologicznych oraz opracowywanie schematów technologicznych produkcji  |
| Bilans materiałowy procesu technologicznego oraz analiza strat i produktów ubocznych powstających w produkcji spożywczej                         |
| Zasady doboru maszyn i urządzeń technologicznych oraz określanie ich wydajności przerobowej  |
| Projektowanie przepływu surowców, półproduktów, wyrobów gotowych, odpadów oraz personelu w zakładzie przemysłu spożywczego                       |
| Projektowanie układu funkcjonalnego zakładu oraz struktury przestrzennej stref produkcyjnych, pomocniczych i magazynowych                        |
| Uwzględnianie wymagań GHP, GMP i HACCP w projektowaniu zakładów przemysłu spożywczego  |
| Transport wewnętrzny, magazynowanie oraz elementy infrastruktury technicznej i logistycznej zakładu przemysłu spożywczego                        |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych, prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia: 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,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--|--|
| EK_01         | Egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna<br>Kolokwium zaliczeniowe: odpowiedź pisemna na<br>pytania problemowe                           | w, ćw.                                       |
| EK_02         | Egzamin pisemny: dłuższa wypowiedź pisemna.<br>Aktywność podczas rozwiązywania zadań<br>problemowych.                                      | w, ćw.                                       |
| EK_03         | Ocena wykonanego projektu.<br>Aktywność z zakresu omawianej problematyki.  | ćw.  |
| EK_04         | Ocena wykonanego projektu.<br>Aktywność z zakresu omawianej problematyki.  | ćw.  |
| EK_05         | Ocena wykonanego projektu. Analiza efektów pracy w<br>grupach.   | ćw.  |

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

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia.

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 przedmiotu 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<br>aktywności |
|--|--|
| Godziny z harmonogramu studiów   | 60   |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego<br>(udział w konsultacjach, egzaminie)                                   | 6  |
| Godziny niekontaktowe – praca własna<br>studenta<br>(przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie<br>referatu itp.) | 34   |
| <b>SUMA GODZIN</b>   | <b>100</b>   |
| <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. Bilka B. i inni, Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego, Wyd. SGGW, 2011.
2. Diakun J. Zasady projektowania technologicznego zakładów przetwórstwa spożywczego, Wyd. Politechnika Koszalińska, 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Durlik I. Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. Cz.1. Strategie organizacji i zarządzania produkcją. Warszawa: Wyd. IV, Placet, 2000.
2. Szymczak Cz. Elementy teorii projektowania. Warszawa: PWN 1998.
3. Kiczuk T. Katalog maszyn i urządzeń dla przetwórstwa rolno-spożywczego Fundusz Współpracy, Agrolinia 1998.
4. Katalogi i materiały reklamowe producentów urządzeń
5. M. Tarapatsky, I. Kapusta, A. Gumienna, Cz. Puchalski. Assessment of the Bioactive Compounds in White and Red Wines Enriched with a Primula veris L. 2019, Molecules
6. Czernicka, M.; Sowa-Borowiec, P.; Puchalski, C.; Czerniakowski, Z.W. Content of Bioactive Compounds in Highbush Blueberry Vaccinium corymbosum L. Leaves as a Potential Raw Material for Food Technology or Pharmaceutical Industry. Foods 2024, 13, 246. <https://doi.org/10.3390/foods13020246>
7. Czernicka, M.; Sowa-Borowiec, P.; Dudek, T.; Cichoński, J.; Puchalski, C.; Chrzanowski, G. Antioxidant Capacity of Honey Enriched by Wildflowers. Appl. Sci. 2024, 14, 2018. <https://doi.org/10.3390/app14052018>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej