**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne technologie produkcji żywności

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Adam Ruciński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnosciowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NS633A

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych: 17, w tym:
a) udział w wykładach - 15 godz.,
b) konsultacje - 2 godz.
2) Praca własna studenta - 25 godz., w tym:
a) bieżące przygotowywanie się do zajęć, studia literaturowe - 10 godz.,
b) przygotowanie się do kolokwium - 10 godz.,
c) praca nad przygotowaniem prezentacji dotyczącej nowych lub zaawansowanych technologii przetwórstwa lub wytwarzania produktów spożywczych - 15 godz.
Razem - 53 godz.

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

0, 7 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 17, w tym:
a) udział w wykładach - 15 godz.,
b) konsultacje - 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student powinien posiadać szeroką wiedzę na temat przemysłu spożywczego w Polsce. Powinien identyfikować procesy, technologie i urządzenia służące do produkcji żywności. Powinien także umieć identyfikować zagrożenia płynące z niestosowania się do zaleceń normowych przyjętych przy przetwórstwie i produkcji żywności.

**Treści kształcenia:**

1. Wstęp – nauka o żywności, obrót i dystrybucja, struktura przemysłu spożywczego w Polsce i Europie, zagadnienia prawne, analiza bezpieczeństwa żywności, budowanie systemu GHP i HCCP.
2. Materiałoznawstwo w przemyśle spożywczym dla wytwarzania, pakowania i przechowywania.
3. Odbiór surowca – ocena jakości, oczyszczanie.
4. Procesy mechaniczne – rozdrabnianie, mieszanie, transport pneumatyczny, rozdzielanie, wytłaczanie, prasowanie.
5. Procesy wymiany masy i nowoczesne procesy biochemiczne – suszenie, destylacja, ekstrakcja, procesy membranowe, biotechnologia (GMO).
6. Żywność wysokoprzetworzona i funkcjonalna.
7. Pakowanie i przechowywanie gotowych produktów, zaawansowanie technologie utrwalania żywności, składniki dodatkowe.
8. Procesy mycia urządzeń i opakowań.
9. Energochłonność procesów i technologii wytwarzania oraz przechowywania żywności
10. Przykłady linii technologicznych do produkcji wybranych produktów.

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczające (zaliczone pozytywnie) oraz prezentacja wygłaszana w trakcie zajęć dotycząca nowych lub zaawansowanych technologii przetwórstwa lub wytwarzania produktów spożywczych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Pijanowski E. i in.: Ogólna technologia żywności. WNT.
2. Pijanowski E.: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. Tom I i II. PWRiL.
3. Lewicki P. P. i in.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Tom I i II. WNT.
4. Wojalski J. i in.: Użytkowanie maszyn i aparatury w przetwórstwie rolno-spożywczym. Wydawnictwo SGGW, 2010.
Dodatkowa literatura:
1. Materiały dostarczone przez wykładowcę.
2. Czasopisma branżowe w zakresie przemysłu spożywczego.
3. Zasoby internetowe firm zajmujących się wytwarzaniem żywności i urządzeń służących do tego celu.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS633A-W1:**

 Ma podstawową wiedzę na temat struktury przemysłu spożywczego w Polsce z uwzględnieniem miejsca chłodnictwa w tej gałęzi przemysłu.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-W2:**

Ma elementarną wiedzę na temat procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym (odbiór, czyszczenie surowca, rozdrabnianie, mieszanie, procesy cieplne).

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-W3:**

 Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji procesów technologicznych wyrobu wybranych produktów końcowych ( np. wyroby mleczne, przetwórstwo owoców i warzyw, wyroby piekarskie).

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-W4:**

 Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń mikrobiologicznych przy produkcji żywności, zarządzania ryzykiem i zapobiegania – system HACCP.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS633A-U1:**

 Potrafi dokonać identyfikacji licznych urządzeń w przemyśle przetwórczym i rozumie ich zasadę działania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U1:**

 Potrafi dokonać identyfikacji licznych urządzeń w przemyśle przetwórczym i rozumie ich zasadę działania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U2:**

 Potrafi przeanalizować proces technologiczny wyrobu danego produktu i dobrać właściwe urządzenia chłodnicze.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U2:**

 Potrafi przeanalizować proces technologiczny wyrobu danego produktu i dobrać właściwe urządzenia chłodnicze.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U3:**

 Potrafi dokonać analizy procesu wyrobu produktu z uwzględnieniem analizy ryzyka skażenia produktu.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U3:**

 Potrafi dokonać analizy procesu wyrobu produktu z uwzględnieniem analizy ryzyka skażenia produktu.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS633A-U4:**

 Potrafi zaprezentować wybrane nowoczesne metody produkcji żywności z uwzględnieniem najważniejszych wymagań poruszanych w ciągu kursu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E2\_U25

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**