

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2023/2024

(skrajne daty)

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu spożywczego
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Technologii Żywności i Żywnienia
Kierunek studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. inż. Józef Gorzelany, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Józef Gorzelany, prof. UR dr inż. Natalia Matłok

* -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
3	30			40					6

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****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Studenci powinni znać podstawy fizyki, produkcji zwierzęcej i roślinnej oraz inżynierii procesowej.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z podstawami materiałoznawstwa, rysunku technicznego i zagadnieniami z zakresu elektrotechniki i elektroniki stosowanymi w urządzeniach w przetwórstwie spożywczym.
----	--

C ₂	Zapoznanie z systematyką maszyn i urządzeń, ich przeznaczeniem, budową i zasadą działania.
C ₃	Studenci posiadą umiejętności w zakresie doboru urządzeń oraz podstaw ich eksploatacji.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna i rozumie zasady działania wybranych maszyn i urządzeń w przetwórstwie spożywczym	K_W11
EK_02	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu technologie produktów spożywczych wskazując możliwości wykorzystania maszyn i urządzeń w procesach produkcyjnych w przetwórstwie spożywczym	K_W11
EK_03	Student definiuje podstawowe parametry pracy, wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne w procesie użytkowania maszyn	K_W12
EK_04	Student potrafi analizować i rozwiązywać problemy dotyczące utrzymania urządzeń, maszyn i linii technologicznych stosowanych w przetwórstwie spożywczym	K_U11
EK_05	Student jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów oraz do zasięgania opinii w pracy zespołowej	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe definicje i określenia z zakresu maszynoznawstwa w przetwórstwie spożywczym.
Wykorzystanie materiałów konstrukcyjnych do produkcji maszyn, urządzeń, narzędzi i aparatury w przemyśle spożywczym.
Podstawowe zagadnienia z elektrotechniki.
Magazynowanie cieczy i ciał stałych: zbiorniki do cieczy, zbiorniki do ciał stałych.
Transport płynów: przenośniki cieczy – pompy wyporowe i wirowe, przenośniki gazów i par – sprężarki, dmuchawy, wentylatory, Pompy próżniowe - tłokowe, rotacyjne, specjalne.
Transport ciał stałych: przenośniki cięgnowe – taśmowe, członowe, kubełkowe, zgarniakowe. Przenośnik bezciągnowe – grawitacyjne, śrubowe, wstrząsowe. Przenośniki z czynnikiem pośredniczącym – pneumatyczne, hydrauliczne. Dozowniki.
Klasyfikacja mechaniczna surowców pochodzenia roślinnego. Ogólna budowa i zasada działania czyszczalni sitowej i bębnowej i tryjera. Czyszczalnia magnetyczna, fotoelektryczna. Urządzenia stosowane do sortowania – sortowniki bębnowe, linkowe, taśmowe, rołkowe, ślimakowe, wagowe.
Systematyka maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mleka [filtry, wirówki, prasy, homogenizatory, wymienniki, pasteryzatory, myjki, pakowarki, wyparki, suszarki].

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

Systematyka maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsnym [wilki, kutry, mieszarki, nadziewarki, krajalnice, skórowaczki, nastrykiwarki, piece wędzarnicze].
Systematyka maszyn i urządzeń w przemyśle owocowo-warzywnym.
Schematy blokowe głównych operacji technologicznych stosowanych w produkcji mleka, mięsa, owoców i warzyw.
Specjalistyczne urządzenia w produkcji cukrowniczej i browarniczej.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Wprowadzenie do przedmiotu . Podstawy rysunku technicznego i części maszyn – schematy.
Podstawowe zagadnienia z elektrotechniki – źródła prądu, podział i ogólna budowa wybranych silników elektrycznych, urządzenia oświetleniowe i grzejne.
Mycie i czyszczenie surowców – podział urządzeń do mycia owoców i warzyw: płuczki zbiornikowe, natryskowe, urządzenia do mycia produktów mięsnych i ryb.
Mycie opakowań, maszyn i pomieszczeń: myjki komorowe, tunelowe, bębnowe, myjki do zbiorników i kontenerów. Systemy mycia CIP/COP, myjki do obuwia, odzieży, fartuchów.
Urządzenia do przygotowania surowców i półproduktów: Rozdrabnianie ciał stałych. Łamacze, gniotowniki, młyny, mlewniki, entoletery, dezymembratory, rozdrabnianie drobne i ultradrobne. Podział urządzeń do krajania i plasterkowania, budowa i zasada działania wilka i kutra.
Ogólna charakterystyka procesu mieszania. Charakterystyka i przeznaczenie różnych typów mieszadeł (płytowe, turbinowe, kotwicowe, łopatkowe, śmigłowe, ślimakowe, wibracyjne, ultradźwiękowe). Mieszalniki pneumatyczne, mechaniczno-pneumatyczne, statyczne, cyrkulacyjne. Mieszanie ciał plastycznych i sypkich: mieszarki łopatkowe, spiralne, ślimakowe, mieszalniki przesypowe, udarowe, fluidyzacyjne itp.
Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych: Prasy, filtry, odstojniki, cyklony, wirówki, homogenizatory
Wymiana ciepła: Ogólna charakterystyka wymiany ciepła. Wymienniki ciepła. Zagęszczanie roztworów, wyparki, pasteryzatory, autoklawy, blanszowniki, rozparzacze, warniki.
Chłodzenie – chłodziarki : sprężarkowa i absorpcyjna. Zamrażarki: komorowe, tunelowe, taśmowe, konwekcyjne, kontaktowe, spiralne, fluidyzacyjne, immersyjne, kriogeniczne.
Aparaty do wymiany masy. Kinetyka procesu suszenia. Suszarki: konwekcyjne, kontaktowe, radiacyjne, dielektryczne, sublimacyjne.
Typowe schematy linii technologicznych w przemyśle spożywczym.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykłady audytoryjne, w których przekazywane będą główne treści związane z omawianym tematem realizowane będą przy wykorzystaniu środków multimedialnych w postaci prezentacji i filmów.

Ćwiczenia laboratoryjne realizowane będą przy wykorzystaniu środków multimedialnych, praca w grupach przy wybranych maszynach przetwórczych na liniach produkcyjnych owoców i warzyw, mleka, przetworów mięsnych.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01, EK_02, EK_03	egzamin pisemny, pytania otwarte	wykład
EK_04, EK_05	prezentacja	ćwiczenia laboratoryjne
EK_01, EK_02, EK_03EK_04, EK_05	kolokwia, sprawozdania	ćwiczenia laboratoryjne

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

WYKŁAD – egzamin pisemny.
ĆWICZENIA – opracowania tematyczne z zakresu maszynoznawstwa przetwórstwa
spożywczego, kolokwia.

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	70
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach 10 udział w egzaminie 2
Godziny niekontaktowe - praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do ćwiczeń 25 przygotowanie do egzaminu 30 przygotowanie referatów 18 przygotowanie prezentacji 20
SUMA GODZIN	175
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

* 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. Błasiński H. i inni : Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego,
Politechnika Łódzka 2001.

2. Lewicki P.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT W-wa. 2017.
3. Popko H, Popko R.: Maszyny przemysłu spożywczego Przemysł mleczarski. Wydanie II Politechnika Lubelska 1997.
4. Maciejewski W.: Aparatura i urządzenia techniczne w przemyśle mięsnym. WSiP Warszawa 1991.

Literatura uzupełniająca:

1. Diakun J. Zasady projektowania technologicznego zakładów przetwórstwa spożywczego. Wydawca: Politechnika Koszalińska. 2018
2. Jarczyk J., Berdowski J.: Przetwórstwo owoców i warzyw, WSZiP, Warszawa 1999.
3. Jurga R.: Przetwórstwo zbóż, część 1 i 2, WSZiP, Warszawa 1997.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej