

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2020/2022-2023
(skrajne daty)

Rok akademicki 2020-2021

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 Zakład Ogólnej Technologii Żywności i Żywnienia Człowieka Zakład Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej
Kierunek studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	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	18			24					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 w przemyśle spożywczym

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	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	Absolwent zna i rozumie zasady działania wybranych maszyn i urządzeń w przetwórstwie spożywczym	K_W11
EK_02	Absolwent 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	Absolwent definiuje podstawowe parametry pracy, wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne w procesie użytkowania maszyn	K_W12
EK_04	Absolwent potrafi analizować i rozwiązywać problemy dotyczące utrzymania urządzeń, maszyn i linii technologicznych stosowanych w przetwórstwie spożywczym	K_U11
EK_05	Absolwent 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.

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

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, rolkowe, ślimakowe, wagowe.
Systematyka maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mleka [filtry, wirówki, prasy, homogenizatory, wymienniki, pasteryzatory, myjki, pakowarki, wyparki, suszarki].
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	W.
EK_04, EK_05	praca domowa w postaci prezentacji	Ćw.
EK_01, EK_02, EK_03, EK_04, EK_05	kolokwia, sprawozdania	Ćw.

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	18+24/1,68
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach - 3 /0,12 udział w egzaminie – 2/0,08
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć – 30/1,2 przygotowanie do egzaminu- 40/1,6 przygotowanie prezentacji/referatu-10/0,4 przygotowanie sprawozdania – 23/0,92
SUMA GODZIN	150
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 1978.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Diakun J. Zasady projektowania technologicznego zakładów przetwórstwa spożywczego. Wydawca: Politechnika Koszalińska. 2018
2. Jarczyk J., Berdowski J.: Przetwórstwo owoców i warzyw, WSiP, Warszawa 1999.
3. Jurga R.: Przetwórstwo zbóż, część 1 i 2, WSiP, Warszawa 1997.
4. N. Matłok, J. Gorzelany, T. Piechowiak, M. Balawejder. 2020. Influence of Drying Temperature on the Content of Bioactive Compounds in Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) Shoots as Well as Yield and Composition of Essential Oils. *Acta Universitatis Cibiniensis Series E: FOOD TECHNOLOGY* Vol. XXIV (2020), no. 1, 15-24.
<https://doi.org/10.2478/aucft-2020-0002>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej