

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Technologia owoców i warzyw</b>
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	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	III rok, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy / Technologia żywności
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr inż. Tomasz Cebulak
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Tomasz Cebulak, dr inż. Natalia Żurek, dr inż. Zuzanna Posadzka

\* -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
5	30			45					8

**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)**

Wykład - egzamin, ćwiczenia - zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Przedmioty: Mikrobiologia żywności, Ocena jakości surowców i produktów roślinnych, Ogólna technologia i utrwalanie żywności

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najnowszymi trendami w przetwarzaniu owoców i warzyw
C2	Doskonalenie prawidłowych zachowań w zakresie higieny produkcji i funkcjonowania systemu HACCP w produkcji przetworów owocowo-warzywnych.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu wykorzystania surowców owocowo i warzywnych w procesach przetwórstwa
C4	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii przetwórstwa owocowo-warzywnego.
C5	Przygotowanie studentów do samodzielnego i kreatywnego rozwiązywania problemów w technologii owoców i warzyw.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	zna w stopniu zaawansowanym technologie i park maszynowy stosowany w przetwórstwie owoców, warzyw i nasion roślin oleistych.	K_W11
EK_02	potrafi dokonać analizy wpływu dostępnych technologii przetwórstwa owoców i warzyw na obciążenie środowiska przyrodniczego, jak również zdrowie człowieka.	K_U07
EK_03	potrafi rozwiązywać zadania technologiczno-inżynierskie oraz dokonywać właściwych decyzji związanych z zastosowaniem odpowiednich technologii przetwórstwa, pakowania i przechowywania owoców, warzyw i nasion roślin oleistych w powiązaniu z obowiązującymi przepisami prawa żywnościowego.	K_U09
EK_04	posiada uświadomioną potrzebę utrzymania tradycji i dbania o etykę zawodu technologa żywności i żywienia	K_K05

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Tendencje w skupie i przetwórstwie owoców i warzyw
Charakterystyka składników surowców i ich przemiany w czasie procesów przetwórczych
Zabezpieczenie surowców owocowo-warzywnych do celów przetwórczych

<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.

Technologia owoców i warzyw o małym stopniu przetworzenia.
Zastosowanie technik utrwalania przetworów owocowych i warzywnych.
Technologia produkcji soków, przecierów i musów owocowych i warzywnych
Technologia mroźniczego i chłodniczego przechowywania owoców i warzyw
Technologia produkcji przetworów żelowanych z owoców.
Technologia suszenia owoców i warzyw
Technologia przetwórstwa roślinnych surowców białkowych
Technologia produkcji koncentratów z owoców i warzyw
Techniki pakowania i przechowywania produktów z owoców i warzyw

#### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Zadania technologiczno-inżynierskie modelujące procesy technologiczne w przetwórstwie owoców, warzyw i nasion roślin oleistych
Czynniki kształtujące barwę surowców w procesach technologicznych
Przetwórstwo owoców w kierunku konserw i kompotów
Przetwórstwo owoców w kierunku wyrobów żelowanych
Przetwórstwo owoców i warzyw w kierunku soków bezpośrednio tłoczonych i przecierowych
Przetwórstwo wyłoków z roślin oleistych w kierunku pozyskiwania białka
Procesy biotechnologicznego zabezpieczenia trwałości warzyw na przykładzie kiszonek
Technologia produkcji octów owocowych

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykłady z prezentacją multimedialną.

Laboratoria wykonywanie i projektowanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań technologicznych formułowanie wniosków.

## 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	egzamin pisemny, 2 kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	wykłady, ćwiczenia
EK_02	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, obserwacje w trakcie zajęć, 2 kolokwia	ćwiczenia
EK_03	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, obserwacje w trakcie zajęć, 2 kolokwia	ćwiczenia
EK_04	obserwacje w trakcie zajęć	ćwiczenia

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

Zaliczenie wszystkich efektów uczenia się. Na ocenę dost. powyżej 55%, na ocenę dost. plus powyżej 65%, na ocenę dobrą powyżej 75%, na ocenę dobry plus powyżej 85%, na ocenę bardzo dobrą powyżej 95% sumy punktów.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	75/3
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Udział w konsultacjach – 4/0,16 Udział w egzaminie -2 /0,08
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć – 60/2,4 przygotowanie do egzaminu – 59/2,36
SUMA GODZIN	200
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>8</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. Oszmiański J. Technologia i analiza produktów z owoców i warzyw. Wybrane zagadnienia. Wyd. AR Wrocław 2002.
2. Zaderowski R., Oszmiański J. Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. Wyd. ART Olsztyn 1994.
3. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowo - warzywnych. tom 1 i 2, wydanie pierwsze. Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomiczno - Humanistycznej, Skierniewice 2010.

Literatura uzupełniająca:

1. Czasopisma: Przemysł Spożywczy, Przegląd Gastronomiczny, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo- Warzywny, Chłodnictwo, Opakowania, Sad Nowoczesny
2. Postolski J., Gruda Z. Zamrażalnictwo żywności. WNT, Warszawa 2000
3. Pijanowski E., Mrożewski S., Horubała A, Jarczyk A. Technologia produktów owocowych i warzywnych. PWRiL Warszawa 1973
4. Gawęcki J., Czapski J. Warzywa i owoce, przetwórstwo i rola w żywieniu człowieka. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 2017.

Sim, S.Y.J.; SRV, A.; Chiang, J.H.; Henry, C.J. Plant Proteins for Future Foods: A Roadmap. *Foods* 2021, 10, 1967. <https://doi.org/10.3390/foods10081967>.

5. Cebulak T., Oszmiański J., Kapusta I., Lachowicz S., 2019. Effect of abiotic stress factors on polyphenolic content in the skin and flesh of pear by UPLC-PDA/TOF-MS. *European Food Research and Technology*, 245, 12, 2715-2725

6. Oszmiański J., Lachowicz S., Gładel E., Cebulak T., Ochmian I., 2018. Determination of phytochemical composition and antioxidant capacity of 22 old apple cultivars grown in Poland. *European Food Research and Technology*, 244, 4, 647-662

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej