



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Współczesne trendy w technologii żywności Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> zootechnika</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt</p> <p><b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> BD000000BZOS.MI1B.3075.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe</p> <p><b>Dyscypliny</b> Zootechnika i rybactwo</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie</p>	
<p><b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b></p>	Hanna Boruckowska	
<p><b>Pozostali prowadzący</b></p>	Hanna Boruckowska, Tomasz Boruckowski, Joanna Miedzianka, Wioletta Drożdż	
<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 35</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z nowoczesną technologią żywności. Na zajęciach omówione zostaną nowoczesne metody wytwarzania żywności, analizy żywności, jej konserwowania i pakowania. Studentom przekazana zostanie również wiedza z zakresu wytwarzania i zastosowania preparatów białek roślinnych w produkcji żywności. Studenci zostaną również zapoznani z nowoczesnymi systemami komputerowymi w technologii żywności a także wykorzystaniem sztucznej inteligencji oraz systemów przetwarzania obrazów w analizie żywności.</p>
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	zasadę działania systemów IoT, czujników pomiarowych, zasadę działania drukarek 3D oraz sposób ich użycia do wydruku żywności	BH_P7S_WG03, BH_P7S_WG07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
W2	zastosować nowoczesne rozwiązania technologii informatycznych i technologii IoT w procesach produkcyjnych i systemach nadzoru produkcji żywności	BH_P7S_WG03, BH_P7S_WG07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	do stosowania nowoczesnych technik informatycznych w produkcji oraz analizie żywności	BH_P7S_UK03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy ze świadomością realizacji zamierzonego przez siebie lub innych celu i odpowiedniego określania priorytetów służących jego realizacji	BH_P7S_KO02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	35	
Przygotowanie do zajęć	30	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 82	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2.0

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.2
--	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Innowacyjne metody tworzenia żywności • Nowoczesne metody analityczne w technologii żywności • Technologiczna charakterystyka oraz wartość odżywcza surowców do produkcji roślinnych preparatów białkowych • Metody wytwarzania oraz zastosowanie preparatów białek roślinnych w produkcji żywności • Zastosowanie systemów komputerowych w technologii żywności • Sztuczna inteligencja oraz IoT w technologii żywności • Drukowanie 3D w technologii żywności • Przyszłość technologii żywności.	Wykład
2.	Tworzenie tekstury żywności metodą ekstruzji, określenie porowatości produktu przy użyciu programu do komputerowej analizy obrazu • Zastosowanie czujników zapachów oraz detektorów gazów w przemyśle spożywczym • Analiza barwy produktów spożywczych przy pomocy programu do komputerowej analizy obrazu. Analiza obrazów termowizyjnych • Zastosowanie komputerów jednopłytkowych oraz czujników elektronicznych jako detektorów w przemyśle spożywczym. Zaprojektowanie i przetestowanie algorytmu do kontroli procesu kwasowej hydrolizy skrobi • Drukowanie żywności w technologii 3D • Metody otrzymywania roślinnych preparatów białkowych oraz ocena ich właściwości funkcjonalnych.	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, blended learning, Pokaz/demonstracja, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Udział w dyskusji	30%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	70%

### Dodatkowy opis

Wykłady w formie zdalnej na wydziałowej platformie kształcenia zdalnego. Dyskusja materiałów wykładowych na ćwiczeniach.

## Wymagania wstępne

Technologia informacyjna, chemia, fizyka

## Literatura

### Obowiązkowa

1. D-W Sun: Computer Vision Technology in the Food and Beverage Industries, Woodhead Publishing, 2012
2. P J Fellows: Food Processing Technology, Woodhead Publishing, 2016

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BH_P7S_KO02	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy ze świadomością realizacji zamierzonego przez siebie lub innych celu i odpowiedniego określania priorytetów służących jego realizacji.
BH_P7S_UK03	Absolwent potrafi stosować zaawansowane technologie informatyczne w pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji z zakresu szeroko pojętej zootechniki, w tym utrzymania zwierząt będących przedmiotem hodowli, chowu lub użytkowania, oraz produkcji pasz.
BH_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące obsługi specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego w produkcji zwierzęcej.
BH_P7S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu towaroznawstwa surowców oraz produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, a także możliwości ich modyfikacji poprzez zastosowanie zaawansowanych technik agrotechnicznych i zabiegów zootechnicznych.