

Nazwa zajęć:	Towaroznawstwo produktów rolnictwa pochodzenia roślinnego	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Commodity science of agricultural products of plant origin		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ kierunkowe	Numer semestru: 5	☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-38

Koordinator zajęć:	Prof. dr hab. Jan Rozbicki
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Agronomii Instytutu Rolnictwa i Katedry Technologii i Oceny Żywności instytutu Nauk o Żywności
Jednostka realizująca:	Instytut Rolnictwa, Katedra Agronomii Instytut Nauk o Żywności, Katedra Technologii i Oceny Żywności
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem realizacji przedmiotu jest omówienie kierunków użytkowania produktów rolnictwa pochodzenia roślinnego, wymagań jakościowych stawianych surowcom roślinnym, metod określania ich jakości, norm i standardów handlowych stosowanych w ich obrocie towarowym oraz zapoznanie studentów ze skalą produkcji i organizacją rynków surowców roślinnych, a także kształtowaniem wielkości i jakości plonu w procesie produkcji (zarządzanie jakością surowców). Wykłady 1-2. Wprowadzenie. Regulacje prawne w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności. Ustawa o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych, rozporządzenia WE. Normy i Normalizacja. 3-5. Rośliny zbożowe. Pszenica. Jęczmień, żyto, pszenżyto, owies, kukurydza. Skala produkcji na świecie, w UE i Polsce oraz organizacja rynku ziarna zbóż w UE. Bilans produkcji i wykorzystania ziarna w Polsce oraz jego użytkowanie: konsumpcyjne, przemysłowe i paszowe. Standardy ziarna pszenicy w obrocie krajowym i międzynarodowym na przykładzie USA. Standard handlowy jęczmień browarnego i żyta konsumpcyjnego. Typy mąki i rodzaje kasz i płatków. Możliwości kształtowania plonu ziarna oraz jego jakości. 6. Burak cukrowy. Postęp technologiczny w uprawie buraka cukrowego i stan cukrownictwa w Polsce. Organizacja rynku cukru i izoglukozy. Sortymenty cukru. Czynniki wpływające na wielkość i jakość plonu korzeni przemysłowych. 7. Ziemniak – kierunki użytkowania bulw w Polsce i w krajach UE oraz stosowne wymagania jakościowe. Wymagania fitosanitarne w obrocie handlowym. Wartość odżywcza bulw i substancje antyżywnościowe w nich zawarte. Kształtowanie wielkości i jakości plonu bulw. 8. Len, tytoń, chmiel. Znaczenie przemysłowe. Skala produkcji i zasady jej organizacji. Rejony uprawy – zasady rejonizacji. Klasy jakości. Kształtowanie cech jakościowych surowca podczas uprawy i jego zmienność. 9. Charakterystyka surowców oleistych, takich jak: rzepak, słonecznik, soja, arachid, kukurydza, oliwka, palma oleista, ziarna palmowe, palma kokosowa, kakaowiec, „egzotyczne masła”, pestki winogron, dynia oleista wykorzystywanych w przemyśle tłuszczowym. Zanieczyszczenia, suszenie, czyszczenie, przechowywanie surowców oleistych. Metody wydobywania oleju: tłoczenie, ekstrakcja i metody oczyszczania oleju. Wydajności, podstawy technologii, zanieczyszczanie środowiska. Charakterystyka olejów tłoczonych na zimno, tłoczonych na gorąco i rafinowanych. 10. Charakterystyka surowców oleistych, z których mogą być otrzymywane preparaty białek roślinnych (mąki, grysy, koncentraty, izolaty itp.). Metody otrzymywania preparatów białek roślinnych. Cele i kierunki wykorzystania preparatów w przemyśle spożywczym i paszowym. Tematyka ćwiczeń 1. Pobieranie prób ziarna, wstępna kontrola jakości i badanie cech organoleptycznych, oznaczanie zanieczyszczeń. Omówienie norm oraz wykonanie oznaczeń. 2–4. Rośliny zbożowe. Pszenica - wymagania minimalne i cechy dyskwalifikujące. Normy czynnościowe: gęstość ziarna, wyrównanie ziarna, szklistość ziarna, masa tysiąca ziaren, test sedimentacji Zeleny'ego, liczba opadania Hagberga. Omówienie norm, prezentacja lub wykonanie oznaczeń. Zasady wydzielania różnych grup jakości odmian pszenicy – wykonanie zadań. Jęczmień - wyrównanie ziarna, energia i zdolność kielkowania, żywotność ziarna. Omówienie norm, prezentacja lub wykonanie oznaczeń. Zasady oceny przydatności technologicznej odmian - wykonanie zadań. Kukurydza – charakterystyka, zasady oceny przydatności technologicznej poszczególnych podgatunków. Żyto, pszenżyto, owies – wymagania podstawowe. Wykorzystanie techniki NIR do oceny jakości ziarna zbóż. Kolokwium zaliczeniowe. 5. Ziemniak. Badanie jakości bulw przeznaczonych na różne kierunki użytkowania oraz prezentacja wad bulw. Oznaczanie skrobiowości bulw ziemniaków. Dobór odmian do kierunku użytkowania bulw i rejonu produkcji. 6. Burak cukrowy. Ocena jakości skupowanego surowca - korzenie przemysłowe. Prezentacja wad korzeni. Produkty uboczne: melasa, wysłodki buraczane. Obliczanie plonu biologicznego i technologicznego sacharozy. 7. Len, tytoń, chmiel - cechy jakości surowców. Kolokwium zaliczeniowe. 8. Prognozowanie jakości mąki na podstawie oceny parametrów ziarna (białko, gluten, wskaźnik sedimentacji Zeleny'ego, liczba opadania). Sposoby sporządzania mieszanek ziarna o określonych parametrach. 9. Ocena przydatności ziarna oraz jego mieszanek na wybrane cele konsumpcyjne, np. produkcja kasz, produkcja mąki na pieczywo, makarony z wykorzystaniem aparatów: alweograf, farinograf. 10. Surowce oleiste oraz wybrane oleje roślinne (tłoczone na zimno, virgin, rafinowane). Ocena sensoryczna, rozpoznawanie i oznaczanie zawartość zanieczyszczeń ogółem, użytecznych i nieużytecznych surowców oleistych oraz ocena sensoryczna i podstawowa analiza chemiczna olejów jadalnych (liczba kwasowa, liczba nadtlennkowa). Preparaty białek roślinnych. Oznaczenie właściwości pianotwórczych, emulgujących, żelujących wybranych preparatów białek roślinnych np. mąki sojowej, koncentratu i izolatu białka sojowego. Kolokwium zaliczeniowe.
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W –wykład, liczba godzin20 C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin20 PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin

	TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin		
Metody dydaktyczne:	Prezentacja multimedialna, dyskusja, doświadczenie-oznaczenie cech jakości, studium przypadku, analiza i prezentacja Polskich Norm		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wiedza: podstawowa znajomość budowy roślin, zasad produkcji surowców roślinnych, budowy i ich składu chemicznego		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1–zna podstawowe właściwości surowców roślinnych i ich standardy handlowe oraz metody i urządzenia do określania jakości surowców roślinnych W2–posiada wiedzę o skali produkcji i organizacji rynków oraz o zarządzaniu jakością surowców	Umiejętności: U1–potrafi dokonać wyboru metod i narzędzi do określenia jakości surowców roślinnych U2–rozumie i umie komunikować się z otoczeniem przy pomocy zawodowej terminologii	Kompetencje: K1-ma świadomość znaczenia wiedzy w ocenie ryzyka i odpowiedzialności za bezpieczeństwo żywności i pasz (surowców)
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, U2, K1– egzamin pisemny/ test komputerowy W3, U1, U2, K1 – kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, ocena prezentacji norm w trakcie zajęć, ocena eksperymentów w trakcie zajęć		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Okresowe prace pisemne (kolokwia), ocena prezentacji norm, pytania egzaminacyjne z oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Okresowe prace pisemne (3 kolokwia) - 40%, opracowania norm – 10%, pytania egzaminacyjne z oceną - 50%		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna, laboratorium. Realizacja - głównie w sposób stacjonarny z możliwością wykorzystania platformy Moodle		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
1. Haberowa H., Raczynska-Calaj A., 2004: Towaroznawcza i technologiczna ocena jęczmienia i słoju. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. ss. 48.			
2. Polskie Normy (normy podstawowe i czynnościowe dot. płodów rolnych). Polski Komitet Normalizacyjny.			
3. Rozbicki J. (red.), 2002: Produkcja i rynek zbóż. „Wieś Jutra”, ss. 335. Warszawa			
4. Samborski S., 2005: Przemysłowy przerób ziemniaków. Program Agro-Info. http://www.agro-info.org.pl/files/?id_plik=453			
5. Chotkowski J., 2002: Ekonomika i technologia produkcji ziemniaków skrobiowych. Wyd. „Wieś Jutra”. ss. 161.			
6. Chotkowski J., 2002: Produkcja i rynek ziemniaków jadalnych. Wydawnictwo „Wieś Jutra”. ss. 248			
7. Dwornikiewicz J., Migdal J., Zaorski T., 1996: Poradnik plantatora chmielu. IIUNG Puławy. ss. 315.			
8. Raporty Rynkowe IERiGŻ: Rynek zbóż, Rynek rzepaku, Rynek ziemniaka, Rynek cukru.			
9. Szczepanika Z (red.): Jakość i standaryzacja produktów żywnościowych. SGH 1996.			
10. Strona internetowa www.ijhar-s.gov.pl			
11. Strona internetowa www.pkn.pl			
UWAGI: Inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum(konsultacje, egzaminy), liczba godzin 6			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	W1–zna podstawowe właściwości surowców roślinnych i ich standardy handlowe oraz metody i urządzenia do określania jakości surowców roślinnych	TB_KW02	2
Wiedza – W2	W2–posiada wiedzę o skali produkcji i organizacji rynków oraz o zarządzaniu jakością surowców	TB_KW03	1
Umiejętności – U1	U1–potrafi dokonać wyboru metod i narzędzi do określania jakości surowców roślinnych umie ocenić ich jakość towaroznawczą	TB_KU01	1
Umiejętności – U2	U2–rozumie i umie komunikować się z otoczeniem przy pomocy zawodowej terminologii	TB_KU06	1
Kompetencje – K1	K1-ma świadomość znaczenia wiedzy w ocenie ryzyka i odpowiedzialności za bezpieczeństwo żywności i pasz (surowców)	TB_KK01, TB_KK02	1

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Towaroznawstwo produktów rolniczych pochodzenia zwierzęcego	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Commodity science of agricultural products of animal origin		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ kierunkowe	☒ obowiązkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 5 ☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-39

Koordinator zajęć:	dr hab. Krzysztof Dasiewicz		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Technologii i Oceny Żywności Instytutu Nauk o Żywności		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Technologii i Oceny Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami towaroznawczej oceny surowców, półproduktów i gotowych wyrobów pochodzenia zwierzęcego; przedstawienie zagadnień związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem. Wykład: Zasady towaroznawczej oceny jakości surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego: mleka surowego, produktów mlecznych, miodu i innych produktów pszczelich, mięsa wołowego, wieprzowego, mięsa drobiowego, dziczyzny i alternatywnych źródeł mięsa oraz produktów mięsnych, jaj, ryb i produktów rybnych. Pozyskiwanie i wykorzystanie ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego np. serwatki kwaśnej i podpuszczkowej, wełny i skór (garbowanych i futerkowych) i tłuszczów zwierzęcych w innych branżach przemysłu spożywczego oraz przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym. Podstawy przetwórstwa mięsa i mleka. Aktualne akty prawne regulujące obrót rolniczymi towarami pochodzenia zwierzęcego. Handel międzynarodowy surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego. Ćwiczenia: Wykorzystanie analizy benchmarkingowej do oceny towaroznawczej produktów mlecznych; Ocena towaroznawcza grupy mlecznych napojów fermentowanych, masła, mleka spożywczego i proszków mlecznych; Ocena towaroznawcza mięsa, Ocena towaroznawcza przetworów mięsnych, Ocena towaroznawcza ryb, Ocena towaroznawcza jaj. Ocena towaroznawcza tłuszczów zwierzęcych. Proces produkcji wybranych grup przetworów pochodzenia zwierzęcego.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin - 20 C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin - LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin - 20 PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin - TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin - ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin -		
Metody dydaktyczne:	wykład, dyskusja, prezentacja, eksperyment		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Ogólna technologia żywności, Podstawy produkcji zwierzęcej		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 posiada wiedzę na temat czynników jakości surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, W2 posiada wiedzę na temat kryteriów oceny towaroznawczej produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, W3 posiada wiedzę na temat aktualnych aktów prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej dotyczących obrotu produktami spożywczymi pochodzenia zwierzęcego, W4 posiada wiedzę pojmowania konsekwencji wpływu jakości surowców i produktów rolnictwa pochodzenia zwierzęcego na zdrowie ludzi,	Umiejętności: U1 posiada umiejętność wysuwania i formułowania wniosków z wyników badań uzyskanych z doświadczeń	Kompetencje: K1..... K2..... ...
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W1, W2, W3, W4, U1 – kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych oraz ocena wynikająca z aktywności na zajęciach Efekt W1, W2, W3, W4– zaliczenie pisemne		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	pytania z kolokwiów i egzaminacyjne wraz z listą ocen		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ćwiczenia 40%, egzamin 60% Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% ogólnej liczby punktów niezależnie z ćwiczeń i materiału wykładowego. Uzyskanie minimum 51% punktów dla każdego efektu kształcenia. Sumaryczną liczbę punktów wylicza się po uwzględnieniu elementów i wagi. Student który uzyskał 51-60% sumarycznej liczby punktów otrzymuje ocenę 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5 a 91-100% - 5,0		
Miejsce realizacji zajęć:	sale wykładowe i laboratoryjne		

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Świderski F. (red.) (1999): Towaroznawstwo Żywności Przetworzonej. Wydawnictwo SGGW Warszawa,
2. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. (red.) (2010): Towaroznawstwo Żywności Przetworzonej z Elementami Technologii, Wyd. SGGW Warszawa
3. Lempka A. (1985): Towaroznawstwo. Produkty Spożywcze. PWE Warszawa
4. Litwińczuk A., Litwińczuk Z., Barłowska J., Florek M. (2004): Surowce Zwierzęce. Ocena i Wykorzystanie. PWRiL Warszawa
5. ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 854/2004 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące organizacji urzędowych kontroli w odniesieniu do produktów pochodzenia zwierzęcego przeznaczonych do spożycia przez ludzi
6. ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 178/2002 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. bezpieczeństwa żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności

UWAGI

inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin - 6

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	50 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza – W1	posiada wiedzę na temat czynników jakości surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego,	TB_KW01, TB_KW02	2
Wiedza – W2	posiada wiedzę na temat kryteriów oceny towaroznawczej produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego,	TB_KW01, TB_KW02	2
Wiedza – W3	posiada wiedzę na temat aktualnych aktów prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej dotyczących obrotu produktami spożywczymi pochodzenia zwierzęcego,	TB_KW04	2
Wiedza – W4	posiada wiedzę pojmowania konsekwencji wpływu jakości surowców i produktów rolnictwa pochodzenia zwierzęcego na zdrowie ludzi	TB_KW04, TB_KW05	2
Umiejętności – U1	posiada umiejętność wysuwania i formułowania wniosków z wyników badań uzyskanych z doświadczeń.	TB_KU02, TB_KU04	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Przechowalnictwo	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Storage of Fruits and Vegetables		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ obowiązkowe ☒ kierunkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 5	☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-40

Koordynator zajęć:	prof. dr hab. Kazimierz Tomala		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Roślin Warzywnych i Leczniczych Instytutu Nauk Ogrodniczych		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk Ogrodniczych, Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu fizjologii pozbiorczej owoców i warzyw, technologii przechowywania owoców i warzyw oraz produktów zielarskich, zbożowych i pochodzenia zwierzęcego, wpływu warunków przechowywania na parametry jakościowe produktów, technologii i warunków przechowywania w celu zachowania dobrej jakości produktów, stosowanych opakowań oraz zasad ich doboru, a także zasad konstrukcji, wyposażenia i funkcjonowania obiektów przechowalniczych. Wykłady: Specyfika owoców i warzyw jako produktu roślinnego przeznaczonego do przechowywania. Charakterystyka przebiegu oddychania i transpiracji warzyw oraz czynniki na nie oddziałujące (owoce i warzywa klimakteryczne i nieklimakteryczne oraz czynniki wpływające na intensywność wydzielania etylenu). Przemiany fizjologiczne oraz skład chemiczny i zmiany biochemiczne zachodzące w dojrzewających owocach i warzywach. Czynniki wpływające na trwałość przechowalniczą owoców i warzyw – genetyczne, środowiskowe, agrotechniczne. Charakterystyka obiektów i technologii stosowanych w przechowalnictwie owoców i warzyw. Metody i warunki przechowywania owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych oraz warzyw z grupy warzyw trwałych, średnio-trwałych i nietrwałych. Wybrane metody przedłużania trwałości przechowalniczej owoców i warzyw – fizyczne, chemiczne i biologiczne. Warunki przechowywania produktów pochodzenia zwierzęcego. Zagrożenia wynikające z podwyższonej zawartości CO₂ i obniżonej zawartości O₂ w KA dla człowieka oraz przechowywanych owoców i warzyw. Choroby biotyczne i abiotyczne owoców i warzyw oraz czynniki stymulujące i ograniczające ich występowanie. Ćwiczenia: Ocena stanu fizjologicznego jabłek i gruszek oraz metody wyznaczania optymalnego terminu zbioru. Zasady budowy oraz wyposażenie i eksploatacja obiektów przechowalniczych – zajęcia w obiekcie przechowalniczym, wykonanie projektu. Przygotowanie prób jabłek i oznaczanie zawartości P, K, Ca i Mg; interpretacja wyników. Oznaczanie intensywności produkcji etylenu oraz barwy zasadniczej, a także zawartości chlorofilu i barwników karotenowych w owocach i warzywach przechowywanych w różnych technologiach. Praktyczna ocena wpływu fazy dojrzałości i warunków przechowywania na zmiany fizycznych i chemicznych parametrów jakości wybranych gatunków owoców i warzyw. Opakowania stosowane w transporcie i przechowalnictwie ogrodniczym – zasady doboru i ocena właściwości opakowań. Rozpoznawanie materiałów opakowaniowych. Wpływ metod utrwalania świeżego produktu roślinnego na jego jakość (mrożenie, suszenie, liofilizacja). Rozpoznawanie uszkodzeń fizjologicznych i chorób biotycznych występujących w czasie przechowywania owoców i warzyw, aby skutecznie podejmować środki zapobiegawcze.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 30 C – ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC – ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 24 PC – ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC – ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP – praktyki zawodowe, liczba godzin		
Metody dydaktyczne:	Wykład, doświadczenie, dyskusja, rozwiązywanie problemu		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Znajomość podstaw produkcji ogrodniczej		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1-zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach i warzywach po zbiorze i w trakcie przechowywania W2-zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie W3-zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia	Umiejętności: U1–Potrafi dobrać właściwą technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców i warzyw U2-potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru U3-potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze U4-docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w świeże owoce i warzywa wysokiej jakości	Kompetencje: K1- jest gotów uznawania głębokiego znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, krytycznej analizy posiadanych jej zasobów

		U5-potrafi aktywnie pracować w zespole	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	efekt W1, W2, W3, U1, U2, K1 – egzamin z materiału ćwiczeniowego i wykładowego efekt U3, K1 – zaliczenie praktyczne w trakcie zajęć efekt U4, U5 – obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (ocena aktywności)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Testy z oceną (egzamin pisemny) są zachowywane w archiwum, imienna karta oceny studenta		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena z rozpoznawania chorób biotycznych i abiotycznych oraz uszkodzeń owoców – 10%, egzamin pisemny – 90%.		
Miejsce realizacji zajęć:	Aula wykładowa, laboratoria, obiekty przechowalnicze		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Adamicki F. Czerko Z. 2002.Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. PWRiL Poznań, 2. Gajewski M. 2005. Przechowalnictwo warzyw. Wyd. SGGW Warszawa. 3. Praca zbiorowa pod red. M. Knaflowskiego. 2008. Ogólna uprawa warzyw. PWRiL Poznań, 4. Lange E. 2000.Morfologia i fizjologia dojrzewającego owocu. W: Sadownictwo (Pieniążek S.A. ed.). PWRiL: 473-500. 5. Lange E., Ostrowski W. 1989. Przechowalnictwo owoców. PWRiL, Warszawa. 6. Tomala K. 1996. Atlas standardów jakościowych jabłek, rozdz. IV-VI.			
UWAGI: inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum(konsultacje, egzaminy), liczba godzin 8			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	W1- zna i rozumie zjawiska i procesy zachodzące w owocach i warzywach po zbiorze i w trakcie przechowywania	TB_KW01, TB_KW02	2
Wiedza – W2	W2- zna zasady konstrukcji i funkcjonowania obiektów przechowalniczych i potrafi dobrać właściwe wyposażenie	TB_KW02, TB_KW04	2
Wiedza – W3	W3- zna zasady dobierania opakowań do produktu w zależności od rodzaju i przeznaczenia	TB_KW02,	2
Umiejętności – U1	U1-Potrafi dobrać właściwą technologię i warunki przechowywania dla różnych owoców i warzyw	TB_KU01, TB_KU02	2
Umiejętności – U2	U2-potrafi oceniać stan fizjologiczny owoców w celu wyznaczenia optymalnego terminu zbioru	TB_KU02, TB_KU04	2
Umiejętności – U3	U3-potrafi rozpoznawać choroby przechowalnicze i uszkodzenia owoców i warzyw oraz dobierać odpowiednie środki zaradcze	TB_KU02 TB_KU04	2
Umiejętności – U4	U4-docenia znaczenie nowoczesnych technologii przechowywania dla wydłużenia okresu zaopatrywania rynku w świeże owoce i warzywa wysokiej jakości	TB_KU02	2
Umiejętności – U5	U5-potrafi aktywnie pracować w zespole	TB_KU07	2
Kompetencje – K1	K1- jest gotów uznawania głębokiego znaczenia wiedzy w życiu zawodowym, krytycznej analizy posiadanych jej zasobów	TB_KK01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Statystyka matematyczna	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Mathematical statistics		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☒ podstawowe ☐ kierunkowe	☒ obowiązkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 5 ☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-33

Koordynator zajęć:	dr hab. Jakub Paderewski		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Biometrii Instytutu Rolnictwa		
Jednostka realizująca:	Instytut Rolnictwa, Katedra Biometrii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	Przekazanie idei statystyki, nauczanie wyboru i wykonania właściwej dla problemu badawczego analizy statystycznej wraz z interpretacją i przedstawieniem wyników. Wykład: przedstawienie założeń metod statystycznych, sposobów obliczeń, możliwości wnioskowania i przykładowych zadań rozwiązanych daną metodą. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań (wykonanie opisu zadania i zapis problemu, wybór metody rozwiązania, wykonanie obliczeń, interpretacja wyniku i odpowiedź merytoryczna), zakres materiału: Prawdopodobieństwo (powtórzenie podstawowych pojęć prawdopodobieństwa; typy zmiennych losowych; parametry zmiennych losowych; podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa), Wstęp do statystyki –statystyki opisowe; estymatory punktowe, Statystyka – przedziały ufności i hipotezy statystyczne (dla średniej, wariancji, frakcji w jednej lub dwu populacjach), Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza wariancji, Testy nieparametryczne (testy Chi ² niezależności i zgodności z rozkładem teoretycznym; współczynnik korelacji rangowej), Analiza Korelacji, Analiza regresji prostej, wielokrotnej, zależności nieliniowej.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin15... C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin ...30.... PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin		
Metody dydaktyczne:	Ćwiczenia – rozwiązywanie problemu; Wykład – omówienie metod statystycznych		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Umiejętność posługiwania się komputerem		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 -wiedza o podstawowych metodach statystycznych W2 -Wiedza o potrzebie i możliwości potwierdzania wiedzy merytorycznej przez przeprowadzanie eksperymentów	Umiejętności: U1 - umiejętność dobrania metody do rozwiązywanego problemu U2 -umiejętność zapisu problemu symbolami używanymi w statystyce U3 umiejętność wykonania obliczeń U4 -umiejętność merytorycznej interpretacji uzyskanego wyniku U5 -umiejętność zaprezentowania zdobytej na bazie eksperymentu wiedzy zgodnie z naukowymi standardami	Kompetencje: K1 -student jest gotów do świadomego wyboru metody statystycznej właściwej do rozwiązywanego problemu, typowego dla kierunku studiów. K2 -Student jest gotów do uznania danych eksperymentalnych jako źródła wiedzy naukowej, do potrzeby krytycznego weryfikowania obecnej wiedzy przez przeprowadzanie eksperymentów
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, U1, U2 - test z materiałów wykładowych U1, U2, U3, U4, U5 - kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych K1, K2, U1, U2, U4, U5 – ocena prowadzącego na podstawie aktywności studenta na zajęciach		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Prace pisemne z oceną w skali 0-100%, formularz oceny aktywności.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Trzy sprawdziany z równymi wagami (1/3). Dodatkowe punkty (do 8%) za aktywność podczas zajęć		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa i laboratorium komputerowe		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Draper N.R. Smith H., 1973. Analiza regresji stosowana. PWN Warszawa 2. Elandt R., 1964. Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczalnictwa rolniczego. PWN Warszawa 3. Kala R., 2002. Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu 4. Oktaba, 1984. Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie. PWN Warszawa 5. Wójcik A.R., 1003. Statystyka matematyczna. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 6. Zieliński W., 1997. Wybrane testy nieparametryczne. Fundacja „rozwój SGGW”, Warszawa			
UWAGI inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, sprawdziany poprawkowe), liczba godzin...6...			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	60 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza – W1	Wiedza o podstawowych metodach statystycznych	TB_KW01	1
Wiedza – W2	Wiedza o potrzebie i możliwości potwierdzania wiedzy merytorycznej przez przeprowadzanie eksperymentów	TB_KW01	1
Umiejętności – U1	Umiejętność doboru metody do rozwiązywanego problemu	TB_KU01 TB_KU05	2
Umiejętności – U2	Umiejętność zapisu problemu symbolami używanymi w statystyce	TB_KU06	1
Umiejętności – U3	Umiejętność wykonania obliczeń	TB_KU01, TB_KU02	1, 2
Umiejętności – U4	Umiejętność merytorycznej interpretacji uzyskanego wyniku	TB_KU02, TB_KU06	2, 1
Umiejętności – U5	umiejętność zaprezentowania zdobytej na bazie eksperymentu wiedzy zgodnie z naukowymi standardami	TB_KU06	1
Kompetencje – K1	student jest gotów do świadomego wyboru metody statystycznej właściwej do rozwiązywanego problemu, typowego dla kierunku studiów.	TB_KK01	1
Kompetencje – K2	Student jest gotów do uznania danych eksperymentalnych jako źródła wiedzy naukowej, do potrzeby krytycznego weryfikowania obecnej wiedzy przez przeprowadzanie eksperymentów	TB_KK01	2

^{*)}

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Wychowanie fizyczne	ECTS	0
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Physical education		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:	Polski	Poziom studiów: I	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☐ kierunkowe	☒ obowiązkowe ☒ do wyboru	Numer semestru: 5 ☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-34

Koordynator zajęć:	mgr Mikołaj Rosa		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Studium Wychowania Fizycznego i Sportu		
Jednostka realizująca:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	Kształtowanie świadomej postawy wobec kultury fizycznej i stworzenie wizerunku aktywności ruchowej jako elementu życia człowieka niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania organizmu na różnych etapach życia. Podnoszenie sprawności fizycznej i wydolności organizmu oraz doskonalenie określonych nawyków ruchowych, poprawa postawy ciała i przyzwyczajanie do systematycznych ćwiczeń. Dostosowanie form ruchu do możliwości psychofizycznych i zainteresowań studentów. Nabycie umiejętności radzenia sobie ze stresem, uczestnictwo we współzawodnictwie sportowym, doskonalenie umiejętności współpracy w zespole.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin - C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin - 30 LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin - PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin - TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin - ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin -		
Metody dydaktyczne:	Pokaz, objaśnienie, samodzielne próby wykonania danego ćwiczenia, korekty błędów, opanowanie ruchu oraz stabilizacja techniki, metoda powtórzeniowa, nauczanie techniki w formie zabawowej, ściślej, zadaniowej, nauczanie taktyki w fragmentach gry, gry szkolnej i gry właściwej, współzawodnictwo		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Brak przeciwwskazań lekarskich do odbywania zajęć z wychowania fizycznego. Dla studentów niezdolnych do ćwiczeń organizowane są grupy teoretyczne i rehabilitacyjne.		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 ma wiedzę dotyczącą przestrzegania zasad bhp, zna regulaminy obiektów sportowych i zasady bezpiecznego korzystania z urządzeń sportowych W2 ma wiedzę jak wysiłek fizyczny wpływa na rozwój i funkcjonowanie organizmu W3 ma wiedzę dotyczącą morfologicznych, anatomicznych i fizjologicznych podstaw funkcjonowania organizmu ludzkiego oraz konsekwencji i zagrożeń związanych z brakiem aktywności ruchowej W4 ma wiedzę dotyczącą związku pomiędzy wysiłkiem i systematyczną pracą a uzyskanym efektem	Umiejętności: U1 potrafi dokonać analizy poziomu własnej sprawności fizycznej, prawidłowo zinterpretować i zidentyfikować występujące problemy w czasie wykonywania zadań i podejmować właściwe decyzje w celu ich rozwiązania U2 potrafi przygotować organizm do wysiłku, kontrolować i oceniać stan wydolności organizmu, wykorzystać nabyte nawyki ruchowe w poprawnym wykonywaniu codziennych czynności ruchowych U3 potrafi zastosować różne formy aktywności ruchowej uwzględniające aktualny stan zdrowia, możliwości fizyczne i wiek U4 potrafi dobrać zestaw ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w celu przeciwdziałania negatywnym dla zdrowia skutkom pracy, w tym pracy w pozycji siedzącej i przy komputerze	Kompetencje: K1 prawidłowo identyfikuje potrzeby organizmu i formy aktywności fizycznej w celu utrzymania zdrowia, jak również zagrożenia wynikające z braku aktywności fizycznej K2 rozumie potrzebę uczestnictwa w wybranych aktywnościach sportowo-rekreacyjnych jako jedną z form samorealizacji i racjonalnego spędzania wolnego czasu z pożytkiem dla zdrowia fizycznego i psychicznego. K3 potrafi odpowiednio określić priorytety dotyczące zdrowia jako wartości nadrzędnej dla człowieka i zasobu dla społeczeństwa K4 ma świadomość odpowiedzialności za stan własnego zdrowia i innych (w tym także w przyszłości własnej rodziny)
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	sprawdzian indywidualnych umiejętności technicznych i praktycznych systematyczny i aktywny udział w zajęciach		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Oceny w dziennikach zajęć		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Aktywne i sumienne uczestnictwo w zajęciach - 60% Pozytywny wynik sprawdzianów technicznych i testów sprawnościowych związanych bezpośrednio z wybraną formą aktywności - 40%		
Miejsce realizacji zajęć:	Obiekty sportowe SGGW		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1 Podręczniki metodyczne i przepisy dyscyplin sportowych podane przez nauczycieli w programach autorskich.			

UWAGI inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	30 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza –W1	ma wiedzę dotyczącą przestrzegania zasad bhp, zna regulaminy obiektów sportowych i zasady bezpiecznego korzystania z urządzeń sportowych	TB_KW01	1
Wiedza – W2	ma wiedzę jak wysiłek fizyczny wpływa na rozwój i funkcjonowanie organizmu	TB_KW01	1
Wiedza – W3	ma wiedzę dotyczącą morfologicznych, anatomicznych i fizjologicznych podstaw funkcjonowania organizmu ludzkiego oraz konsekwencji i zagrożeń związanych z brakiem aktywności ruchowej	TB_KW01	1
Wiedza – W4	ma wiedzę dotyczącą związku pomiędzy wysiłkiem i systematyczną pracą a uzyskanym efektem	TB_KW01	1
Umiejętności –U1	potrafi dokonać analizy poziomu własnej sprawności fizycznej, prawidłowo zinterpretować i zidentyfikować występujące problemy w czasie wykonywania zadań i podejmować właściwe decyzje w celu ich rozwiązania	TB_KU01 TB_KU07	1
Umiejętności –U2	potrafi przygotować organizm do wysiłku, kontrolować i oceniać stan wydolności organizmu, wykorzystać nabyte nawyki ruchowe w poprawnym wykonywaniu codziennych czynności ruchowych	TB_KU01 TB_KU07	1
Umiejętności –U3	potrafi zastosować różne formy aktywności ruchowej uwzględniające aktualny stan zdrowia, możliwości fizyczne i wiek	TB_KU01 TB_KU07	1
Umiejętności –U4	potrafi dobrać zestaw ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w celu przeciwdziałania negatywnym dla zdrowia skutkom pracy, w tym pracy w pozycji siedzącej i przy komputerze	TB_KU01 TB_KU07	1
Kompetencje –K1	prawidłowo identyfikuje potrzeby organizmu i formy aktywności fizycznej w celu utrzymania zdrowia, jak również zagrożenia wynikające z braku aktywności fizycznej	TB_KK01 TB_KK02	1
Kompetencje –K2	rozumie potrzebę uczestnictwa w wybranych aktywnościach sportowo-rekreacyjnych jako jedną z form samorealizacji i racjonalnego spędzania wolnego czasu z pożytkiem dla zdrowia fizycznego i psychicznego.	TB_KK01 TB_KK02	1
Kompetencje –K3	potrafi odpowiednio określić priorytety dotyczące zdrowia jako wartości nadrzędnej dla człowieka i zasobu dla społeczeństwa	TB_KK01 TB_KK02	1
Kompetencje –K4	ma świadomość odpowiedzialności za stan własnego zdrowia i innych (w tym także w przyszłości własnej rodziny)	TB_KK01 TB_KK02	1

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Aparatura i inżynieria procesów produkcyjnych	ECTS	5
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Equipment and engineering processes		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ kierunkowe	☒ obowiązkowe ☐ do wyboru	Numer semestru:5..... ☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-35

Koordynator zajęć:	dr hab. inż. Monika Janowicz
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji Instytutu Nauk o Żywności
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności

Założenia, cele i opis zajęć:	Proponowany zakres przedmiotu pozwoli na poznanie podstawowych procesów jednostkowych towarzyszących przetwarzaniu surowców. Jednocześnie przedstawione zagadnienia pozwolą zapoznać się z fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi przemianami zachodzącymi w surowcach na drodze procesów technologicznych, których celem jest wytworzenie gotowego produktu W ramach wykładów z przedmioty przedstawione zostaną: podstawowe zagadnienia z zakresu procesów produkcyjnych z uwzględnieniem przenoszenia pędu, energii i masy, bilansowania procesów podstawowych oraz możliwości adaptacyjnych w skali przemysłowej, podstawowe zagadnienia obejmujące rozdrabniania i sortowania ciał stałych z uwzględnieniem właściwości mechanicznych ciał stałych, teorii rozdrabniania jak również rozdziału oraz przedstawienie nowoczesnych rozwiązań maszyn i urządzeń rozdrabniających i sortujących z zasadami ich doboru w warunkach procesowych, zagadnienia z zakresu przepływów płynów dotyczące właściwości reologicznych, dynamiki procesów z uwzględnieniem szczególnych przypadków przepływu oraz charakterystyka przepływów cieczy niutonowskich i nieniuonowskich. Przedstawienie podstawowych zagadnień z zakresu ruchu ciał stałych i cieczy w płynach, zaprezentowanie urządzeń do transportu gazów, cieczy oraz ciał stałych z najnowszymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi (pompy, wentylatory, przenośniki, transport pneumatyczny), podstawowe zagadnienia z zakresy rozdziału układów niejednorodnych – ogólna charakterystyka oraz teoria procesu filtracji, flotacji i wirowania, przedstawienie podstawowych założeń procesu mieszania oraz urządzeń wykorzystywanych w czasie procesów, podstawowe zagadnienia z zakresu ruchu ciepła w procesach produkcyjnych obejmujące ustalony i nieustalony ruch ciepła, omawiające właściwości cieplne produktów spożywczych oraz charakteryzujące podstawowe zagadnienia z zakresu ogrzewania i chłodzenia, ze szczególnym uwzględnieniem bezprzeponowej i przeponowej wymiany ciepła, procesów odparowania i zamrażania żywności, podstawowe zagadnienia z zakresu wymiany masy obejmujące molekularny i konwekcyjny ruch oraz przenoszenie między fazami. W ramach omawianych problemów będą przedstawione charakterystyki procesów suszenia, ekstrakcji, krystalizacji destylacji i rektyfikacji oraz absorpcji, adsorpcji, z jednoczesnym zaprezentowaniem rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń wykorzystywanych w procesach, podstawowe zagadnienia z zakresu biotechnologii przemysłowej z przedstawieniem zagadnień dotyczących produkcji wybranych bioproduktów z wykorzystaniem bioreaktorów. W ramach zajęć laboratoryjnych zostaną przeprowadzone eksperymenty w zakresie: badania procesu przepływu płynu - celem ćwiczenia jest wyznaczenie strat ciśnienia występujących podczas przepływu płynu cieczy w przewodzie, badania pomp i wentylatorów - celem ćwiczenia jest zapoznanie się z budową i zasadą działania pomp i wentylatorów stosowanych w przemyśle oraz wyznaczenie ich charakterystyk, badania procesu filtracji przy stałym ciśnieniu – celem ćwiczenia jest badanie procesu filtracji pod stałym ciśnieniem na przykładzie prasy płytowej, badania procesu mieszania – celem ćwiczenia jest określenie wpływu podstawowych parametrów mieszania płynnych produktów na moc mieszania, wyznaczenie charakterystyki mocy stosowanego w procesie mieszadła oraz określenie efektywności mieszania, złożonej wymiany ciepła w wymiennikach – celem ćwiczenia jest znalezienie na drodze doświadczalnej zależności współczynnika przenikania ciepła od prędkości przepływu czynnika grzejącego w wymienniku ciepła dla współ - i przeciwprądowej wymiany ciepła oraz sporządzenie bilansu ciepła dla przeprowadzonego doświadczenia, badania procesu odparowania – celem ćwiczenia jest zapoznanie się z procesem odparowania i samooodparowania oraz wykonanie bilansu ciepła laboratoryjnego rotacyjnego aparatu wyparnego, badania procesu krystalizacji – celem ćwiczenia jest przeprowadzenie procesu krystalizacji sacharozy z roztworu wodnego przez odparowanie rozpuszczalnika i krystalizację przez chłodzenie roztworu oraz wykonanie bilansu masy i ciepła badanych procesów.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin30... C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin ...30.... PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin		
Metody dydaktyczne:	Wykłady z wykorzystaniem technik audiowizualnych w tematyce przedstawionej w opisie przedmiotu Ćwiczenia z zakresu badania procesów mechanicznych: mieszanie, filtracja, przepływ płynów w rurociągach, badanie pomp; z zakresu badania procesów cieplnych: złożona wymiana ciepła, odparowanie; z zakresu badania procesów dyfuzyjnych: suszenie materiałów biologicznych, krystalizacja; z zakresu badania procesów biotechnologicznych: badanie bioreaktorów		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	brak		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1- Student ma ogólną wiedzę na temat właściwości fizycznych surowców roślinnych i zwierzęcych oraz ich zmian zachodzących w czasie procesów technologicznych,	Umiejętności: U1- Student wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań pojawiających się w czasie procesów produkcyjnych, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania	Kompetencje: K1-Student prawidłowo interpretuje, identyfikuje i rozwiązuje problemy z zakresu procesów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem

	zna podstawy procesów jednostkowych oraz zasady działania podstawowych urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania surowców, półproduktów i gotowych wyrobów w produkcji żywności W2- Student zna zasady dotyczące doboru urządzeń w procesach produkcyjnych oraz posiada wiedzę o możliwościach doboru parametrów pracy urządzeń na podstawie rozwiązywania prostych problemów z zakresu inżynierii	problemów z zakresu inżynierii procesów produkcyjnych oraz posiada U2- Student posiada zdolność identyfikacji, analizy i podejmowania działań rozwiązyujących problemy i zadania inżynierskie o charakterze praktycznym w zakresie towaroznawstwa z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych U3 - Student potrafi dokonać oceny oraz analizy sposobu funkcjonowania rozwiązań technicznych w szczególności urządzeń, systemów, procesów w produkcji żywności oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w czasie rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii, a także odpowiednio określa priorytety służące do realizacji celu zarówno przez siebie jak i inne osoby współpracujące	doboru technologicznego K2-Student przygotowuje odpowiednie sprawozdania związane procesami jednostkowymi w ramach procesów produkcyjnych
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty kształcenia zostaną zweryfikowane przy pomocy dwóch narzędzi: 1. EFEKT W1, W2, U1, U2, U3 - oceny wystawionej na podstawie zaliczenia materiału wykładowego (51% możliwych do zdobycia punktów) przeprowadzonego w formie pisemnej test zawierający: pytania z odpowiedziami - jednokrotnego wyboru oraz pytania otwarte weryfikujące efekty z zakresu wiedzy oraz umiejętności w obszarze tematyki zagadnień przedstawionych na wykładach z przedmiotu 2. EFEKT W1, W2, U1, U2, U3 - oceny wystawionej na podstawie punktów uzyskanych z zaliczenia ćwiczeń (51% punktów możliwych do zdobycia na wszystkich ćwiczeniach prowadzonych w ramach przedmiotu): w formie pisemnej - kolokwium wprowadzające (weryfikujące efekty z zakresu wiedzy i umiejętności w obszarze prowadzonego ćwiczenia) (W1, W2) - sprawozdania z części labolatoryjnej weryfikujące efekty z zakresu wiedzy, umiejętności w obszarze prowadzonego ćwiczenia i kompetencji społecznych oceniających pracę w zespole w czasie trwania zajęć oraz jakości przygotowanego materiału sprawozdawczego (U3, K1, K2)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Elektroniczny zapis wyników: oceny otrzymane na podstawie zaliczenia pisemnego materiału wykładowego; sumy punktów uzyskanych na poszczególnych ćwiczeniach laboratoryjnych z uwzględnieniem uzyskanych z kolokwium wprowadzającego i sprawozdania z zajęć		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocenę końcową stanowić będzie średnia z otrzymanych ocen w ramach weryfikowanych efektów kształcenia		
Miejsce realizacji zajęć:	Sale - Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Piotra P. Lewickiego, wydanie trzecie zmienione, Wyd. WNT, Warszawa, 1999. Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego. Część I – Ćwiczenia laboratoryjne. Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Piotra P. Lewickiego i prof. dr hab. Doroty Witrowej-Rajchert. Wyd. SGGW, Warszawa, 2002. Podstawy biotechnologii przemysłowej. Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Włodzimierza Bednarskiego i prof. dr hab. Jana Fiedurka. Wyd. WNT, Warszawa, 2007. Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej. Koch Roman, Noworyta Andrzej, wydanie trzecie WNT, Warszawa, 1992. Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej. Paderewski M. L., WNT, Warszawa 1999. Podstawy projektowania wybranych procesów rozdzielania mieszanin. Selecki A., Gawroński R., WNT, Warszawa 1992 Ruch ciepła i wymienniki. Prof. dr hab. Tadeusz Coblér, wydanie szóste WNT, Warszawa 1986			
UWAGI inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, egzaminy.....), liczba godzin...10...			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	130.... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	3..... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	Student ma ogólną wiedzę na temat właściwości fizycznych surowców roślinnych i zwierzęcych oraz ich zmian zachodzących w czasie procesów technologicznych, zna podstawy procesów jednostkowych oraz zasady działania podstawowych urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania surowców, półproduktów i gotowych wyrobów w produkcji żywności	TB_KW01, TB_KW02	2
Wiedza – W2	Student zna zasady dotyczące doboru urządzeń w procesach produkcyjnych oraz posiada wiedzę o możliwościach doboru parametrów pracy urządzeń na podstawie rozwiązywania prostych problemów z zakresu inżynierii	TB_KW04	2

Umiejętności – U1	Student wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań pojawiających się w czasie procesów produkcyjnych, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii procesów produkcyjnych oraz posiada	TB_KU01, TB_KU03	3
Umiejętności – U2	Student posiada zdolność identyfikacji, analizy i podejmowania działań rozwiązujących problemy i zadania inżynierskie o charakterze praktycznym w zakresie towaroznawstwa z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych	TB_KU02, TB_KU03, TB_KU07	3
Umiejętności – U3	Student potrafi dokonać oceny oraz analizy sposobu funkcjonowania rozwiązań technicznych w szczególności urządzeń, systemów, procesów w produkcji żywności oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w czasie rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii, a także odpowiednio określa priorytety służące do realizacji celu zarówno przez siebie jak i inne osoby współpracujące	TB_KU03, TB_KU04, TB_KU07	3
Kompetencje – K1	Student prawidłowo interpretuje, identyfikuje i rozwiązuje problemy z zakresu procesów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem doboru techniczno-technologicznego	TB_KK01	3
Kompetencje – K2	Student przygotowuje odpowiednie sprawozdania związane procesami jednostkowymi w ramach procesów produkcyjnych	TB_KK01, TB_KK02	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Metody oceny produktów spożywczych	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Methods of food evaluation		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:	I stopień
Forma studiów:	☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć:	☐ podstawowe ☒ kierunkowe ☒ obowiązkowe ☐ do wyboru
		Numer semestru:	5 ☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2019/2020	Numer katalogowy:	NOŻ-TB1-S-05Z-36

Koordynator zajęć:	Dr inż. Beata Drużyńska
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Wydziału Technologii Żywności
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Wydział Technologii Żywności
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami metod analitycznych (fizykochemicznych i instrumentalnych) stosowanych do badania żywności oraz zdobycie przez studentów umiejętności przeprowadzenia wybranych procedur analitycznych, dokonywania obliczeń i interpretacji uzyskanych wyników. Tematyka wykładów: Pojęcia związane z przeprowadzaniem procedur analitycznych, jakość wyników metod analitycznych, zasady walidacji metod. Zasady pobierania i przygotowywanie próbek do analiz. Zasady podstawowych technik analitycznych stosowanych w analizie żywności: grawimetrii, analizy miareczkowej, potencjometrii, konduktometrii, metod optycznych, metod spektroskopowych absorpcyjnych i emisyjnych, separacyjnych technik analitycznych, technik sprzężonych. Chemiczne, fizyczne, fizykochemiczne i instrumentalne metody badań zawartości i charakterystyki tłuszczów, sacharydów, białek, witamin, dodatków do żywności, wody, kwasów organicznych; charakterystyka popiołu, analiza składników mineralnych. Tematyka ćwiczeń: Przeprowadzenie oznaczeń zawartości i charakterystyki składników żywności tj. białek, tłuszczów, sacharydów, wody, kwasów organicznych i składników mineralnych oraz interpretacja uzyskanych wyników. Przygotowanie próbek do oznaczania popiołu i jego charakterystyka. Praktyczne wykorzystanie metod densymetrycznych, spektrofotometrycznych i optycznych w analizie żywności.
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 20 C – ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin - LC – ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 20 PC – ćwiczenia projektowe, liczba godzin - TC – ćwiczenia terenowe, liczba godzin - ZP – praktyki zawodowe, liczba godzin -
Metody dydaktyczne:	Wykład, eksperyment
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu chemii i biochemii składników występujących w żywności. Umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych.
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 - student zna i rozumie różnorodne metody analityczne stosowane w ocenie żywności i umie dokonać wyboru odpowiedniej procedury zgodnie z postawionym celem analizy. W2 - student zna zasady pobierania i przygotowywania próbek do analiz. Umiejętności: U1 - student potrafi zinterpretować sygnały analityczne jakościowo, wykonać na ich podstawie obliczenia ilościowe oraz ocenić produkty na podstawie uzyskanych wyników.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	efekt W1 – kolokwia ćwiczeniowe efekt U1 – pisemne sprawozdanie, kolokwium ćwiczeniowe efekty W1, W2 – egzamin pisemny
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Kolokwia, sprawozdania i pisemne prace egzaminacyjne; tabele zawierające uzyskane przez studentów punkty odnoszące się do poszczególnych efektów.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	1) kolokwia ćwiczeniowe (40%) 2) ocena sprawozdań: poprawność obliczeń i interpretacji wyników (10%) 3) egzamin pisemny (50%) Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie efektów kształcenia realizowanych na ćwiczeniach.
Miejsce realizacji zajęć:	Wydział Nauk o Żywności

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Obiedziński M. (red.): Wybrane zagadnienia z analizy żywności, Wyd. SGGW, Warszawa, 2009;
2. Klepacka M. (red.): Analiza Żywności. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa, 2005;
3. Hulanicki A.: Współczesna chemia analityczna. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001
4. Cygański A.: Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. WNT Warszawa, 2002
5. Cygański A.: Chemiczne metody analizy ilościowej. WNT Warszawa, 2005
6. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN Warszawa, 2008;
7. Kealey D., Haines P. J. Chemia analityczna. Krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2005;

UWAGI
inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, egzaminy.....), liczba godzin 6

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	75 h
łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza – W1	Student zna zasady pobierania i przygotowywania próbek do analiz	TB_KW02	2
Wiedza – W2	Student zna i rozumie różnorodne metody analityczne stosowane w ocenie żywności i umie dokonać wyboru odpowiedniej procedury zgodnie z postawionym celem analizy	TB_KW01	2
Umiejętności – U1	Student potrafi zinterpretować sygnały analityczne jakościowo, wykonać na ich podstawie obliczenia ilościowe oraz ocenić produkty na podstawie uzyskanych wyników	TB_KU01	2

^{*)}

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Technika komputerowa w obrocie towarowym	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Computer technique for commodity circulation		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: pierwszego stopnia	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ obowiązkowe ☒ kierunkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 5	☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-05Z-37

Koordynator zajęć:	Dr. hab. Bronisław Kłapeć		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Urządzania Lasu, Dendrometrii i Ekonomiki Leśnictwa Instytutu Nauk Leśnych		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk Leśnych, Katedra Urządzania Lasu, Dendrometrii i Ekonomiki Leśnictwa		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	Celem przedmiotu jest: - poznanie współczesnych możliwości techniki komputerowej w gospodarce towarowej - przygotowanie do wykorzystania podstawowych technik komputerowych w obrocie towarowym Wykłady: – Budowa i funkcjonowanie komputerowych baz danych. – Funkcjonalności różnych systemów komputerowych (MRP, ERP, WMS, EDI). – Informatyzacja procesów magazynowych. – Wykorzystanie wybranych metod optymalizacyjnych. Ćwiczenia: – Praca z komputerowym systemem baz danych, na przykładzie MS Access - projektowanie, zasilanie, przetwarzanie, raportowanie, transferowanie. – Przykłady zastosowania metod optymalizacyjnych (metoda PL) – projekt optymalnego planu produkcji, optymalnej diety.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin - 15 C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 15 LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin - PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin		
Metody dydaktyczne:	wykłady, ćwiczenia w pracowni komputerowej, rozwiązywanie problemu, indywidualne projekty studenckie, konsultacje		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	„Podstawy informatyki” – podstawy obsługi komputera i oprogramowania biurowego		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1-Znajomość metod i narzędzi, w tym technik pozyskiwania danych właściwych dla towaroznawstwa W2-Znajomość komputerowych baz danych	Umiejętności: U1-Umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z technologii informatycznych właściwych dla towaroznawstwa U2-Umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych	Kompetencje: K1-Zdolność identyfikacji, analizy i podejmowania działań rozwiązyujących problemy w zakresie towaroznawstwa K2-Precyzyjne porozumiewanie się z różnymi podmiotami, zwłaszcza w formie przekazu elektronicznego
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych- W1, W2, U1 ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat –U2, K1 egzamin pisemny – W1, W2, K1, K2		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	złożone projekty elektroniczna postać wyniku kolokwium na nośniku treść pytań egzaminacyjnych z oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych- 25% ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat- 15% egzamin pisemny- 60%		
Miejsce realizacji zajęć:	sala wykładowa, pracownia komputerowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
a) podstawowa			
1. Januszewski, A. 2008. Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. T.1, PWN, Warszawa.			
2. Majewski, J. 2006. Informatyka w magazynie. Bibl. Logistyka, Poznań.			
b) uzupełniająca			
3. Świderek, W. 2006. Podstawy relacyjnych baz danych. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.			
4. Nafkha, R. 2007. Informatyczne systemy zarządzania w praktyce (skrypt). Wydawnictwo SGGW, Warszawa.			
5. Szymanowski, W. 2001. Techniki ilościowe w zarządzaniu operacyjnym w przedsiębiorstwie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.			
UWAGI			
inne godziny kontaktowe nieujęte w pensum (konsultacje, egzaminy.....), liczba godzin 4			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	58 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza – W1	Znajomość metod i narzędzi, w tym technik pozyskiwania danych właściwych dla towaroznawstwa	TB_KW03, TB_KW05	2
Wiedza – W2	Znajomość komputerowych baz danych	TB_KW03	2
Umiejętności – U1	Umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z technologii informatycznych właściwych dla towaroznawstwa	TB_KU01, TB_KU05	3
Umiejętności – U2	Umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych	TB_KU02, TB_KU04, TB_KU05	1
Kompetencje – K1	Zdolność identyfikacji, analizy i podejmowania działań rozwiązujących problemy w zakresie towaroznawstwa	TB_KK01	2
Kompetencje – K2	Precyzyjne porozumiewanie się z różnymi podmiotami, zwłaszcza w formie przekazu elektronicznego	TB-KK02	2

^{*)}

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,