

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Podstawy technologii żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Marek Cierach, dr hab. inż. Anna Długosz, profesor PBS, dr inż. Grażyna Gozdecka, prof. PBS, dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	30 ^E		30				6

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	definiuje podstawowe pojęcia dotyczące żywności, procesu technologicznego, operacji i procesów jednostkowych; wymienia i opisuje podstawowe zasady technologiczne	K_W08	P6S_WG
W2	ma wiedzę z zakresu wybranych technologii przemysłu spożywczego i surowców wykorzystywanych w produkcji żywności	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze;	K_U04	P6S_UO
U2	wykorzystując zdobytą wiedzę oraz pozyskując (np. z literatury) informacje związane z technologią żywności potrafi dobrać operację i proces w celu uzyskania pożądanego efektu technologicznego	K_U08 K_U17	P6S_UW P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	znając ograniczenia swojej wiedzy rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, kolokwium, przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Definicja, zakres i charakter technologii żywności, surowce przemysłu spożywczego, jakość produktów spożywczych, czynniki powodujące psucie się żywności, operacje i procesy w technologii żywności (mechaniczne, termiczne, dyfuzyjne, fizykochemiczne, chemiczne, biotechnologiczne), ogólne aspekty utrwalania żywności, aktywność wody, ogólne zasady utrwalania żywności, metody utrwalania żywności, dodatki do żywności, pakowanie żywności.
Ćwiczenia laboratoryjne	Mieszanie ciała stałego z cieczą, Obserwacja efektu powierzchniowego i efektu ostrego rogu w procesie rozmrażania, Konsumencka ocena dań gotowych przeznaczonych do ogrzewania mikrofalowego, wirowanie i filtracja, podczerwień w technologii żywności, termiczne utrwalanie żywności, zagęszczanie, suszenie, techniki chłodnicze i zamrażalnicze w technologii żywności, rozdzielanie materiałów niejednorodnych, ekstrakcja, emulgowanie i badanie emulsji, żelowanie, aglomerowanie ciał sypkich, rozdrabnianie i analiza sitowa.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x		x	
W2		x	x		x	
U1			x		x	
U2			x		x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., 2004, Ogólna Technologia Żywności, WNT Warszawa 2. Hajduk E. red., 2010, Ogólna technologia żywności, skrypt do ćwiczeń, Wyd. UR w Krakowie 3. Mitek M., Słowiński M., red., 2006, Wybrane zagadnienia z technologii żywności, Wyd. SGGW, Warszawa 4. Domagała A., 1996, Metodyka pomiarów w inżynierii przemysłu spożywczego, PWRiL, Poznań
Literatura uzupełniająca	1. Kaleta A, Wojdalski J., red., 2007, Przetwórstwo rolno-spożywcze, Wybrane zagadnienia inżynierijsko-produkcyjne i energetyczne, Wyd. SGGW, Warszawa

	2. Palich P., Ociecek A., 2004, Zarys technologii żywności i towaroznawstwa, Wyd. Uczelniane WPSzTiH, Bydgoszcz
--	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	30
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	45
Łączny nakład pracy studenta		160
Liczba punktów ECTS		6

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza surowców i ocena produktów przemysłu spożywczego
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr hab. Małgorzata Kaczorowska
Przedmioty wprowadzające	Podstawy chemii organicznej oraz chemii nieorganicznej – zakres szkoły średniej
Wymagania wstępne	Brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	30		30				4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji	K_W05	P6S_WG
W2	Student zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Umie pracować indywidualnie i w zespole.	K_U04	P6S_UO
U2	Student potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U01	P6S_UW
U3	Student umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny właściwości fizyko-chemicznych surowców i produktów spożywczych.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01	P6S_KK
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	K_K04	P6S_KK P6S_KO

K3	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o korzystnych i niekorzystnych aspektach działalności przemysłowej i związanymi z tym wynikami identyfikacji i oznaczania zawartości substancji chemicznych, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KR P6S_KO
----	--	-------	------------------

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady-kolokwia pisemne, ćwiczenia laboratoryjne-wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie teorii dotyczącej ćwiczeń, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Zasady pobierania i przygotowywania próbek żywności do analiz. Wymagania jakościowe odnośnie surowców i produktów na tle dokumentów normalizacyjnych. Charakterystyka metod stosowanych w analizie żywności. Wybrane techniki analizy chemicznej, instrumentalnej i sensorycznej stosowane do kontroli i oceny jakości żywności. Metody oznaczeń podstawowych składników żywności: białek, sacharydów, tłuszczów, witamin, związków mineralnych i wody. Wykrywanie zafałszowań i zanieczyszczeń żywności.
Ćwiczenia laboratoryjne	Analiza wybranych surowców/produktów spożywczych za pomocą prostych metod fizykochemicznych (np. oznaczanie kwasowości produktów, gęstości, oznaczanie zawartości białek, itp.).

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1					x	
U2			x		x	
U3			x		x	
K1			x			
K2					x	
K3			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Sikorski Z. E. (red.), Chemia żywności, WTN, Warszawa, 2007. Wierciński J., Instrumentalna analiza chemicznych składników żywności., Wyd. Akademii Rolniczej, Kraków, 2004. K. Świetlikowska, R. Kazimierzczak, G.: Wasiak-Zys: Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego, Wydawnictwo SGGW-AR Warszawa, 2008. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Litwińczuka: Surowce zwierzęce. Ocena i wykorzystanie, Wydawnictwo PWRiL Warszawa 2004. A. Tajner-Czopek, A. Kita: Analiza żywności – jakość produktów spożywczych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2005.
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	
-----------------------------	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		110
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Chemia żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Grażyna Gozdecka, dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna
Wymagania wstępne	znajomość pracy w laboratorium chemicznym

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15		15				2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	zna budowę i strukturę głównych składników żywności (węglowodanów, tłuszczów i białek), rolę składników mineralnych i witamin w żywności, skażenie żywności	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi wskazać i zastosować odpowiednią metodę analizy oraz związany z nią sposób postępowania z materiałem badawczym w celu określenia składu chemicznego żywności	K_U08	P6S_UW P6S_UO
U2	sporządza sprawozdania z przeprowadzonych zespołowo ćwiczeń laboratoryjnych, interpretuje wyniki i wyciąga wnioski	K_U02	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Test, kolokwium, złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Budowa i skład chemiczny żywności; Woda jako składnik żywności; Składniki mineralne; Dodatki do żywności; Barwniki; Substancje zapachowe; Polifenole, glukozynolany i inne związki prozdrowotne i antyżywnościowe; Sacharydy w żywności; Lipidy; Białka; Witaminy; Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności.
Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne mające na celu zapoznanie studenta z metodami wyodrębniania i analizy składników żywności: oznaczanie zawartości witaminy C, białka, chlorków dwutlenku siarki, wykrywanie obecności kwasu benzoowego, oznaczanie twardości ogólnej i zasadowości wody, liczby kwasowej, liczby nadtlenkowej, zawartości jodu w soli kuchennej.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Test pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x			
U1			x		x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Praca zbiorowa pod red. Sikorski Z.E., 2007 r., Chemia żywności. Składniki żywności tom1, sacharydy lipidy i białka tom2, Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności tom3, Wyd. V zmienione, WNT, Warszawa. Sikorski Z.E., 1996 r., Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności. WNT, Warszawa. Praca zbiorowa pod red. A Górskiej i M. Łobacz, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności, wyd. SGGW, Warszawa, 2009. Krełowska-Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, PWE, Warszawa, 1993 Instrukcje do ćwiczeń.
Literatura uzupełniająca	Miller D. D., 1998 r., Food Chemistry. A Laboratory Manual, John Wiley & Sons Inc., New York. Belitz H - D., Grosch W., Schieberle P., 2004 r., Food Chemistry. III ed., Springer-Verlag Berlin-Heidelberg. Coulter T. P., 1996 r., Food. The Chemistry of its components. III ed., Royal Society of Chemistry, Cambridge.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Systemy zarządzania jakością
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI		30					2

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i przemysłem spożywczym	K_W08	P6S_WG
W2	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii	K_W10	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U01	P6S_UW
U2	dobiera metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o korzystnych jak i niekorzystnych aspektach działalności przemysłowej i związanymi z tym wynikami identyfikacji i oznaczania zawartości substancji chemicznych, potrafi	K_K06	P6S_KO P6S_KR

	przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały		
--	--	--	--

3. METODY DYDAKTYCZNE

pokaz, dyskusja, prelekcja, wspólne rozwiązywanie problemów związanych z zarządzaniem jakością
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne, opracowanie w formie raportu
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia audytoryjne	Definicja jakości i systemów zarządzania jakością. Historia znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Cykl PDCA. Budowa i cele norm serii ISO 9000, zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności HACCP oraz ISO 22000, zarządzania środowiskiem ISO 14000, zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Dokumentacja systemów zarządzania jakością (polityka jakości, księga jakości, procedury, instrukcje). TQM. Tworzenie fragmentu systemu HACCP dla wybranego zakładu z branży spożywczej, w tym wskazanie KPK i sposobu monitoringu. Opracowywanie założeń kontroli jakości w wybranym zakładzie z branży spożywczej w formie pisemnej oraz ich prezentacja na zajęciach.
-----------------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Raport	Prezentacja
W1			x		x	x
W2			x		x	x
U1					x	x
U2					x	x
K1					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Luning P.A, Marcelis W.J, Jongen W.M.F; Zarządzanie jakością żywności. WNT, Warszawa, 2005. 2. Kijowski J., Sikora T: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. WNT, Warszawa, 2003. 3. Turlejska H: Zasady GHP/GMP oraz systemu HACCP jako narzędzi zapewniających bezpieczeństwo zdrowotne żywności. WNT Warszawa, 2003 r. 4. Aktualne akty prawne (Dyrektywy UE, normy ISO)
Literatura uzupełniająca	1. Lewicki P.P: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Tom I i II, WNT Warszawa, 1990 r. i późniejsze. 2. Turlejska H., Pelzner U., Koneck-Matyjek, Wiśniewska K.; Przewodnik do wdrażania zasad GHP/GMP i systemu HACCP w zakładach żywienia zbiorowego, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA) Warszawa 2003 3. Turlejska H., Pelzner U.; Wdrażania systemu HACCP w małych i średnich przedsiębiorstwach sektora żywnościowego. Poradnik dla kierujących zakładem, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA) Warszawa 2003 4. Zalewski R.I. Zarządzanie jakością w produkcji żywności. Wyd. AE w Poznaniu, Poznań, 2002.

	5. Mitek M., Słowiński M. (red.), Wybrane zagadnienia z technologii żywności. Wyd. SGGW, Warszawa, 2006.
--	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
	Konsultacje	2
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	8
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Mikrobiologia żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. Zbigniew Paluszak, dr Beata Szala, dr inż. Grazyna Gozdecka, dr inż. Joanna Szulc
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	30		15				3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu znaczenia i wykorzystania mikroorganizmów oraz ich możliwości szkodliwego wpływu w produkcji żywności oraz jakości surowców	K_W05	P6S_WG
W2	Student zna właściwości typowych patogenów i mikroorganizmów powodujących psucie się żywności	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze	K_U04	P6S_UO
U2	Student stosuje metody wykrywania i określa liczebność typowych mikroorganizmów powodujących psucie się żywności,	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Znając ograniczenia swojej wiedzy Student rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne, kolokwium i złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Charakterystyka istotnych w technologii żywności drobnoustrojów. Podstawowa mikroflora poszczególnych grup żywności. Zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej, grzyby toksynotwórcze i mikotoksyny. Metody badań poszczególnych grup drobnoustrojów. Badanie mikrobiologiczne poszczególnych grup żywności, kontrola mikrobiologiczna zakładów przemysłu spożywczego i zakładów zbiorowego żywienia.
Ćwiczenia laboratoryjne	Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym, wymogi BHP. Laboratorium mikrobiologiczne i technika pracy mikrobiologicznej, podstawowa aparatura mikrobiologiczna oraz drobny sprzęt i szkło, ogólne zasady mycia oraz jałowania szkła, sprzętu, podłoży i powierzchni. Budowa mikroskopu i technika mikroskopowania. Hodowla drobnoustrojów w warunkach laboratoryjnych – pożywki, posiewy, charakterystyka wzrostu drobnoustrojów na podłożach stałych i płynnych. Obserwacja bakterii w preparatach mikroskopowych. Biochemiczne testy diagnostyczne w badaniu wymagań odżywczych drobnoustrojów i produktów ich metabolizmu. Mikrobiologiczne metody badania żywności, bakterie wskaźnikowe czystości mikrobiologicznej produktów spożywczych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1		x	x			
W2		x	x		x	
U1					x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Burbianka M., Pliszka A., Burzyńska H., 1983, Mikrobiologia żywności, PZWL, Warszawa 2. Trojanowska K., Giebel H., Gołębiowska B., 2014, Mikrobiologia żywności, Wyd. UP Poznań 3. Stryjawska-Sekulska M., 2004, Materiały do ćwiczeń z mikrobiologii, Wyd. AE, Poznań
Literatura uzupełniająca	1. Schlegel H.G., 2008, Mikrobiologia ogólna, PWN, Warszawa 2. Kocwowa E., 1984, Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej, PWN, Warszawa

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: D

Pozycja planu: D.2.6.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Podstawy analizy sensorycznej
Kierunek studiów	<i>Analityka Chemiczna i Spożywcza</i>
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3,5 letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	<i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Grażyna Gozdecka, dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII	30		30				3

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma podstawową wiedzę o roli i znaczeniu analizy sensorycznej we współczesnym przetwórstwie żywności oraz w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych	K_W05	P6S_WG
W2	charakteryzuje metody stosowane w analizie sensorycznej żywności	K_W06	P6S_WG
W3	Ma specjalistyczną wiedzę z zakresu przedmiotów proponowanych do wyboru	K_W15	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze	K_U04	P6S_UW P6S_UO
U2	do kontroli przebiegu wybranego procesu, oceny jakości sensorycznej surowców i produktów	K_U08	P6S_UW

	spożywczych wybiera wyróżniki krytyczne i metody oceny		
U3	posiada umiejętność wyboru odpowiedniej metody analizy sensorycznej i przygotowania próbek w oparciu o literaturę fachową i obowiązujące normy	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	znając ograniczenia swojej wiedzy rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium, sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych
--

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	Podstawowe pojęcia, terminy i definicje obowiązujące w analizie sensorycznej, rola analizy sensorycznej w ocenie jakości żywności, fizjologiczne i psychologiczne podstawy analizy sensorycznej, czynniki wpływające na wrażliwość sensoryczną, zmysł: wzroku, smaku, węchu oraz inne biorące udział w ocenie, zespół oceniający – wybór, szkolenie i monitorowanie, metody badań stosowane w analizie sensorycznej, warunki przeprowadzania ocen sensorycznych, materiał do badań sensorycznych – bezpieczeństwo badanego materiału dla oceniających, zasady przechowywania i przygotowywania próbek do oceny, sensoryczne metody kontroli jakości, sensoryczne badania konsumenckie, obowiązujące normy.
Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzenie zdolności rozróżniania barw zasadniczych, zapoznanie się z wyposażeniem pracowni oceny sensorycznej; rozpoznawanie i definiowanie zapachów, zdolność rozpoznawania podstawowych smaków, określenie progów wrażliwości smakowej i zapachowej, zastosowanie wybranych metod do oceny sensorycznej materiału, metody punktowe, profilowanie sensoryczne

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Rozmowa	Sprawozdanie	Prezentacja
W1			X			
W2			x			
W3			X		X	
U1					X	
U2			X		X	
U3			X		X	

K1					X	
K2					X	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Baryłko-Pikielna N., I. Matuszewska, 2009, Sensoryczne badania żywności Podstawy - Metody – Zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PTTŻ 2. Gawęcki J., Baryłko-Pikielna N., 2007, Zmysły a jakość żywności i żywienia, Wydawnictwo AR im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu 3. Gawęcka J., Jędryka T., 2001, Analiza sensoryczna wybrane metody przykłady zastosowań WAE w Poznaniu 4. Babicz-Zielińska E., Rybowska A., Obniska W., 2008, Sensoryczna ocena jakości żywności WAM w Gdyni
Literatura uzupełniająca	1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A: Ogólna technologia żywności. WNT, Warszawa 2001 r. 2. Aktualne normy ISO dotyczące analizy sensorycznej: terminologia, metodologia- ogólne wytyczne, ogólne wytyczne wyboru, szkolenia i monitorowania oceniających- wybrani oceniający, eksperci

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Konsultacje	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza materiałów polimerowych
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Katarzyna Skórczewska, dr inż. Krzysztof Lewandowski
Przedmioty wprowadzające	Analiza instrumentalna, Nowoczesne techniki analityczne
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu chemii organicznej i analityki chemicznej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
V	15						1

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania, identyfikacji i oznaczania polimerów oraz tworzyw polimerowych	K_W06	P6S-WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi zaproponować metody analityczne w celu oceny przebiegu procesów związanych z polimerami a także oznaczać podstawowe właściwości materiałów polimerowych	K_U08	P6S-UW

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium, zaliczenie

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Polimery i tworzywa polimerowe budowa i otrzymywanie. Zasadnicze kierunki modyfikacji polimerów, modyfikatory i substancje pomocnicze oraz ich wpływ na żywność. Zastosowanie polimerów w przemyśle spożywczym. Kontrola jakości tworzyw polimerowych. Metodyka prowadzenia badań właściwości fizycznych, mechanicznych i użytkowych materiałów polimerowych. Metody identyfikacji polimerów i substancji pomocniczych. Metody instrumentalne w analizie ilościowej i jakościowej materiałów polimerowych.
---------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
U1			x			

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Broniewski T., Kapko J., Płaczek W., Thomalla J., 2000r., Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych. WNT, Warszawa, Przygocki W., 1990r., Metody fizyczne badań polimerów. PWN Warszawa. Rabek J. F. 2018r., Współczesna wiedza o polimerach. PWN Warszawa. Normy europejskie i polskie: EN ISO 527, EN ISO 1133, EN ISO 179, EN ISO 306, EN ISO 13130
Literatura uzupełniająca	Foltynowicz Z., 2006r., Towaroznawstwo artykułów przemysłowych, Badanie polimerów i tworzyw sztucznych. Poznań. Panfil-Kuncewicz H., Kuncewicz A., Juśkiewicz M., 2012r., Wybrane zagadnienia z opakowalnictwa żywności. WUWM Olsztyn.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
	Konsultacje	3
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	2
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.8

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	1. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Kierownicy jednostek dyplomujących
Przedmioty wprowadzające	Moduł specjalnościowy. Informatyka.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z analityką i wybranym modułem specjalnościowym.

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII					30		3

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	K_W12	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi, także w języku angielskim, umie integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym	K_U02	P6S_UK
U3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim lub obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03	P6S_UW P6S_UK
U4	Ma umiejętność samokształcenia się.	K_U05	P6S_UU
U5	Umie wybrać metody analityczne do kontroli przebiegu procesów, do syntezy i wydzielania związków	K_U08	P6S_UW

	chemicznych oraz oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów, a także potrafi interpretować uzyskane wyniki		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01	P6S_KK
K2	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	K_K03	P6S_KR
K3	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji o korzystnych jak i niekorzystnych aspektach działalności przemysłowej i związanymi z tym wynikami identyfikacji i oznaczania zawartości substancji chemicznych, nie zawsze w zgodzie PN, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KR P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Seminarium – Przygotowanie prezentacji, aktywny udział w dyskusji.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Seminaria	Wymagania merytoryczne i formalne przygotowania pracy dyplomowej, plagiat. Metodologia poszukiwania literatury i selekcji informacji, planowanie części eksperymentalnej, analiza i opis wyników przeprowadzonych badań, formułowanie wniosków, przygotowanie prezentacji.
-----------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Dyskusja	Prezentacja
W1						x
U1-U5						x
K1-K3					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Zabielski R., 2013r., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN. Literatura specjalistyczna związana z realizowanym tematem pracy dyplomowej.
-----------------------	--

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	<i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Promotor pracy inżynierskiej
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty zrealizowane zgodnie z planem studiów
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień związanych z analityką i wybranym modułem specjalnościowym

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VII			105				15

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z analizą, technologią i inżynierią chemiczną oraz przemysłem spożywczym	K_W08	P6S_WG
W2	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych, w tym dotyczących ochrony środowiska uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W09	P6S_WK
W3	Ma podstawową wiedzę na temat budowy, zasad działania i cyklu życia aparatury analitycznej oraz urządzeń i instalacji przemysłowych.	K_W11	P6S_WG
W4	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W12	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje i właściwie interpretuje informacje z literatury, i baz danych	K_U01	P6S_UW

U2	Potrafi porozumiewać się przy urzyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym	K_U02	P6S_UK
U3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim lub obcym prezentację ustną na temat szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U03	P6S_UW P6S_UK
U4	Ma umiejętność samokształcenia się	K_U05	P6S_UU
U5	Potrafi wybrać metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów, do syntezy i wydzielania związków chemicznych oraz oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów a także potrafi interpretować uzyskane wyniki	K_U08	P6S_UW
U6	Potrafi dokonać analizy i ocenić sposób funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z uwzględnieniem zasad BHP i racjonalnej gospodarki surowcami i energią w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem	K_U13	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K02	P6S_KK P6S_KR
K3	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

Dyskusja z promotorem.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Aktywny udział w dyskusji, zakończenie pracy badawczej, przedstawienie skończonej pracy dyplomowej. Przygotowanie prezentacji z wykonanych badań.
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia laboratoryjne	Poszukiwania i dobór literatury (selekcji informacji) na wybrany temat, planowanie części eksperymentalnej i jej realizacja. Analiza i opis wyników przeprowadzonych badań, formułowanie wniosków, przygotowanie prezentacji.
-------------------------	---

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Dyskusja i obserwacja	Złożona praca	Prezentacja	.....
W1-W4			x	x	x	
U1-U6			x	x	x	
K1-K3			x	x	x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	Zabielski R., 2013r., Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN Literatura specjalistyczna związana z realizowanym tematem pracy dyplomowej
-----------------------	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	105
	Konsultacje	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	150
	Studiowanie literatury	50
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	55
Łączny nakład pracy studenta		375
Liczba punktów ECTS		15

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Higieniczna ocena tworzyw polimerowych
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Katarzyna Skórczewska, dr inż. Krzysztof Lewandowski
Przedmioty wprowadzające	Problemy analizy syntetycznych materiałów polimerowych
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza o polimerach i znajomość podstawowych pojęć z zakresu chemii analitycznej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15		30				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu doboru materiałów polimerowych stosowanych w przemyśle spożywczym	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	dobiera i wykonuje badania analityczne dla kontroli materiałów polimerowych stosowanych w przemyśle spożywczym	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, prezentacja ,ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne, zaliczenie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Polimery, budowa, podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne. Opakowania polimerowe i ich znaczenie w zapewnieniu jakości produktów spożywczych. Metody wytwarzania opakowań z tworzyw polimerowych przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Zjawisko migracji substancji i jego ocena. Kryteria oceny higienicznej tworzyw w kontakcie ze środkami spożywczymi.
Ćwiczenia laboratoryjne	Identyfikacja polimerów w wyrobach gotowych. Wpływ plastyfikatorów na właściwości fizyczne tworzyw. Stabilność/odporność termiczna. Badanie migracji związków małowcząsteczkowych. Rozpuszczalność i pęcznienie tworzyw.. Właściwości tworzyw polimerowych stosowanych w opakowaniach do żywności.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie z ćwiczeń laborat.	.....
W1		x			x	
U1		x				
K1					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Praca zbiorowa (red. Fołtynowicz Z.), 2006 r., Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu. 2. Praca zbiorowa, 1972 r., Higieniczna ocena tworzyw sztucznych. Wydawnictwa Lekarskie, Warszawa. 3. Szlezyngier, W., Brzozowski Z., 2012 r., Polimery specjalne i inżynierskie. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów. 4. Rabek J. F., 2013 r., Polimery: otrzymywanie, metody badawcze, zastosowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Akty prawne. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością w sprawie wykazu substancji, których stosowanie jest dozwolone w procesie wytwarzania lub przetwarzania materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych 2. Lisińska-Kuśnierz M., Kolek, J., 2005 r., Badanie i ocena jakości materiałów opakowaniowych i opakowań jednostkowych. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków. 3. Przygocki W., 1990 r., Metody fizyczne badań polimerów. PWN, Warszawa. 4. Normy europejskie i polskie: EN ISO 527, EN ISO 1133, EN ISO 179, EN ISO 306, EN ISO 13130

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10

Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Toksykologia żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Wojciech Poćwiardowski, dr inż. Waldemar Studziński
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	30 ^E		15				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	zna budowę i strukturę głównych składników żywności (węglowodanów, tłuszczów i białek), rolę składników mineralnych i witamin w żywności oraz mechanizmy działania toksyn i ryzyko wystąpienia skutków zdrowotnych w wyniku narażenia na czynniki biologiczne i związki toksyczne występujące w żywności	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze	K_U04	P6S_UO
U2	umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny toksyczności surowców i produktów spożywczych	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę przekazywania informacji o korzystnych i niekorzystnych aspektach działalności człowieka związanymi z bezpieczeństwem żywności	K_K06	P6S_KO P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, test, złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Podstawowe pojęcia i definicje, mechanizmy działania toksycznego, odległe efekty oddziaływania trucizn. Chemiczne zanieczyszczenia żywności. Biologiczne zanieczyszczenia żywności. Wybrane aspekty toksykologiczne stosowania dodatków do żywności. Ocena higieniczna opakowań do żywności. Ocena higieniczna produktów spożywczych.
Ćwiczenia laboratoryjne	Zasady analizy ryzyka – zanieczyszczenie żywności i ryzyko zdrowotne, dopuszczalne dzienne pobranie (ADI) i tymczasowe tolerowane tygodniowe pobranie (PTWI) oraz tymczasowe tolerowane dzienne pobranie (PTDI), maksymalne tolerowane dzienne pobranie (MTDI), dopuszczalna dzienna dawka w przeliczeniu na osobę (DDP), zasady badań toksykologicznych substancji dodatkowych i zanieczyszczeń żywności, obliczanie LD50. Podstawowe badania laboratoryjne żywności, wykrywanie barwników syntetycznych, związków nieorganicznych i organicznych, wybranych metali toksycznych. Charakterystyka wybranych substancji dodawanych do żywności celowo (substancje stabilizujące, wzmacniające smak i zapach). Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń chemicznych żywności z uwzględnieniem ich źródeł (pierwiastki szkodliwe, pestycydy). Wpływ procesów technologicznych na zanieczyszczanie żywności.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin pisemny	Test	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1	x	x				
U1		x			x	
U2					x	
K1	x				x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	- Seńczuk W., 2005 r., Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa. - Piotrowski J., 2006 r., Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa. - Pasternakiewicz A.M., Dżugan M., 2013 r., Ćwiczenia laboratoryjne z toksykologii żywności. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów. - Brzozowska A., 2010 r., Toksykologia żywności. Przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. - Łodyga-Chrościńska E., 2010 r., Oznaczanie metali toksycznych, związków nieorganicznych i organicznych w żywności. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź. - Ciemniak A., 2010 r., Wpływ zabiegów kulinarnych oraz procesów technologicznych na zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w żywności. Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin.
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Gertig H., Duda G., 2004 r., Żywność a zdrowie i prawo. PZWL, Warszawa. 2. Przepisy prawne z zakresu żywności i żywienia (polskie i unijne) 3. Manahan S.E., 2013 r., Toksykologia środowiska - aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN, Warszawa. 4. Wieczorek J.K., 2009 r., Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w żywności pochodzenia roślinnego. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
--------------------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Zastosowanie analizy chemometrycznej w analityce żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jan Lamkiewicz, dr inż. Dorota Ziółkowska
Przedmioty wprowadzające	Chemia analityczna, Matematyka
Wymagania wstępne	znajomość podstaw analizy chemicznej (ilościowej i jakościowej), umiejętność praktycznego wykorzystania podstawowych technik pracy laboratoryjnej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	30		15				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma wiedzę o wybranych składnikach żywności, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym i spożywczym	K_W05	P6S_WG
W2	ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania, identyfikacji i oznaczania związków chemicznych oraz zna współczesne trendy w analityce	K_W06	P6S_WG
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	P6S_UO
U2	umie wybrać metody analityczne do kontroli przebiegu procesów, do syntezy i wydzielania związków chemicznych oraz oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów, a także potrafi interpretować uzyskane wyniki	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład: zaliczenie pisemne ćwiczenia: złożenie w formie pisemnej opracowań wyników ćwiczeń oraz kolokwium końcowe
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Kierunki zastosowań: wykorzystanie metod chemometrycznych do opracowywania prognoz analitycznych z wykorzystaniem metod liniowych, dynamicznych oraz nieliniowych. Metody: wieloparametrowa regresja liniowa; metoda głównych składowych, analiza faktorowa, analiza skupień, metody oparte o sieci neuronowe.
Ćwiczenia laboratoryjne	Walidacja krzywych wzorcowych, przykłady praktycznego wykorzystania wybranych metod chemometrycznych w rozwiązywaniu problemów z zakresu interpretacji wielowymiarowych danych analitycznych w szczególności dekompozycja widm UV-VIS na składowe (wyznaczanie wartości stałych dysocjacji), parametryzacja widm IR (wyznaczanie komponentów zasadniczych).

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczenia
W1		x			x	
W2		x				x
U1						x
U2			x			
K1					x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mazerski J., 2009 r., Chemometria praktyczna - Interpretuj wyniki swoich pomiarów. Wydawnictwo Malamut, ISBN: 978-83-925269-3-3 2. Zuba D., Parczewski A. (red.), 2008 r., Chemometria w analityce. Wybrane zagadnienia. ISBN 83-87425-13-3 3. Autorskie materiały robocze do wykładów udostępniane na pierwszych zajęciach oraz dostępne online
Literatura uzupełniająca	1. Adams M.J., 2004 r., Chemometrics in Analytical Spectroscopy, 2nd Edition 2. Geladi, P.; Esbensen, K., 2005 r., "The Start and Early History of Chemometrics: Selected Interviews. Part 1". J. Chemometrics 4 (5): 337–354, doi:10.1002/cem.1180040503. 3. Esbensen, K.; Geladi, P., 2005 r., "The Start and Early History of Chemometrics: Selected Interviews. Part 2". J. Chemometrics 4 (6): 389–412, doi:10.1002/cem.1180040604.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Żywność funkcjonalna
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. G. Gozdecka, dr inż. Alicja Gackowska, dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski,
Przedmioty wprowadzające	Chemia żywności
Wymagania wstępne	Brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15 ^E			30			5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Po zakończeniu przedmiotu student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i przemysłem spożywczym	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	P6S_UO
U2	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U01	P6S_UW
U3	Umie zaprezentować ustnie i w postaci prezentacji multimedialnej udokumentowane opracowania problemów na temat żywności funkcjonalnej, technologii jej wytwarzania, właściwości i wpływu na zdrowie.	K_U02	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Po zakończeniu przedmiotu student rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK

K2	Po zakończeniu przedmiotu student ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO
K3	Po zakończeniu przedmiotu student rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o korzystnych i niekorzystnych aspektach działalności przemysłowej i związanymi z tym wynikami identyfikacji i oznaczania zawartości substancji chemicznych, nie zawsze w zgodzie PN, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	P6S_KO P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny i dyskusja, ćwiczenia projektowe

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny oraz przygotowanie jednego projektu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Definicje i klasyfikacja żywności funkcjonalnej. Cechy żywności funkcjonalnej. Rynek żywności funkcjonalnej w kraju i na świecie. Substancje bioaktywne, probiotyki, prebiotyki, synbiotyki, poliole, przeciwutleniacze, witaminy, fosfolipidy, fitosterole, składniki mineralne. Właściwości i występowanie tych związków, ich rola w procesach metabolicznych. Przykłady technologii produkcji żywności funkcjonalnej.
Ćwiczenia projektowe	Jeden projekt założeń procesu wytwarzania produktu żywnościowego stanowiącego żywność funkcjonalną lub specjalnego przeznaczenia, z podziałem na poszczególne etapy produkcji i uzasadnieniem celowości projektowania proponowanego środka spożywczego oraz z uwzględnieniem metod kontroli jakości produktu

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1	x					
U1				x		
U2				x		
U3	x					
K1				x		
K2				x		
K3				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	- Praca zbiorowa (red. F. Świdorski), 2003 r., Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. WNT, Warszawa. - Grajek W., 2007 r., Przeciwutleniacze w żywności. Aspekty zdrowotne, technologiczne, molekularne i analityczne. WNT, Warszawa, - Praca zbiorowa (red. Z.E. Sikorski), 1994 r., Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności, WNT, Warszawa. - Praca zbiorowa (red. Z. E. Sikorski), 2007 r., Chemia żywności, WNT, Warszawa.
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Czasopisma branżowe: Przemysł spożywczy, Żywność, nauka, technologia, jakość
--------------------------	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Metody analizy barwników roślinnych
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Ilona Pyszka, dr hab. inż. Beata Jędrzejewska prof. uczelni, dr inż. Marek Pietrzak
Przedmioty wprowadzające	chemia organiczna
Wymagania wstępne	znajomość podstaw chemii organicznej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15		30				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania, identyfikacji i oznaczania barwników roślinnych oraz zna współczesne trendy w analityce.	K_W06	P6S_WG
W2	Ma wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej oraz materiałoznawstwa.	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje i właściwie interpretuje informacje z literatury i baz danych	K_U01	P6S_UW
U2	Umie wybrać metody analityczne do kontroli przebiegu procesów, do syntezy i wydzielania barwników naturalnych oraz oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów, a także potrafi interpretować uzyskane wyniki.	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne. Ćwiczenia wybiera prowadzący zajęcia

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład – kolokwia, minimum 50% prawidłowych odpowiedzi,
ćwiczenia laboratoryjne – kolokwia, minimum 50% prawidłowych odpowiedzi i zaliczone wszystkie ćwiczenia.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Ogólne pojęcie barwy i barwnika. Podstawy elektronowej teorii barwności. Klasyfikacja i nomenklatura barwników. Metody otrzymywania barwników roślinnych na skalę przemysłową. Maceracja. Ekstrakcja wielostopniowa. Perkolacja. Barwniki fotosyntetyczne; chlorofile, karotenoidy i fikobiliny. Właściwości, otrzymywanie i funkcje barwników asymilacyjnych. Metody chromatograficzne wykorzystywane przy rozdziale barwników. Spektrometria UV-VIS jako metoda analizy ilościowej barwników roślinnych.
Ćwiczenia laboratoryjne	Treść ćwiczeń laboratoryjnych stanowi uzupełnienie wykładu o zagadnienia praktyczne. Analiza składu jakościowego barwników asymilacyjnych. Otrzymywanie barwników asymilacyjnych. Ekstrakcja barwników z materiału roślinnego. Chromatograficzny rozdział barwników. Analiza jakościowa i ilościowa wybranych barwników w roślinach. Ilościowe oznaczanie chlorofilu i karotenoidów. Degradacja Chlorofilu w środowisku kwaśnym. Ilościowe oznaczanie antocyjanów.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium i/lub sprawdzian	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x			
W2			x			
U1			x		x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Gronowska J., 1997 r., Podstawy fizykochemii barwników. Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń. 2. Szmidt-Jaworska A., Kopcewicz J., 2020 r., Fizjologia roślin, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 3. Kafarski P., Wieczorek P., 1997 r., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii bioorganicznej. Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
Literatura uzupełniająca	1. Suppan P., 1997 r., Chemia i światło. PWN, Warszawa. 2. Cygański A., 2021 r., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. WNT, Warszawa.

	3. Kocjana R., 2020 r., Chemia analityczna. Tom 1-2. Analiza jakościowa, analiza ilościowa klasyczna, analiza instrumentalna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
--	---

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Metody utrwalania żywności
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Grażyna Gozdecka, dr inż. Joanna Szulc, dr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	podstawy technologii żywności, mikrobiologia żywności, chemia żywności
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza dotycząca technologii i mikrobiologii żywności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15 ^E			30			5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji	K_W05	P6S_WG
W2	zna metody utrwalania oraz optymalne warunki przechowywania produktów przemysłu spożywczego	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę z zakresu metod utrwalania żywności i na tej podstawie dobierać metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów utrwalania i oceny jakości surowców i produktów	K_U08	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe
--

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, przygotowanie jednego projektu

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	współczesne kryteria utrwalania żywności stopnie i sposoby utrwalania żywności poziomy przejawów życiowych, podział drobnoustrojów w zależności od zakresu temperatur w jakich się rozwijają, utrwalanie żywności metodą chłodzenia i mrożenia, ogniwa łańcucha chłodniczego, zmiany w żywności wywołane zamrażaniem, podział metod zamrażania, utrwalanie żywności za pomocą ogrzewania, czynniki wpływające na inaktywację cieplną drobnoustrojów, pasteryzacja, czynniki wpływające na parametry pasteryzacji, apertyzacja, sterylizacja, systemy sterylizacji, ustalanie parametrów sterylizacji, mikroflora krytyczna, HTST, UHT, ogólne wymagania dotyczące temperatur i czasu termicznego wyjaławiania konserw, czynniki uwzględniane przy ustalaniu czasu nagrzewania i oziębiania konserw, sterylizacja żywności przed zapakowaniem i aseptyczne pakowanie, utrwalanie żywności oparte na odwadnianiu i na dodawaniu substancji osmoaktywnych, wpływ wody i aw na rozwój drobnoustrojów w żywności, wpływ wody i aw na reakcje chemiczne w żywności, przemiany chemicznych składników żywności, zmiany fizyczne w żywności podczas przechowywania, osmoaktywne metody utrwalania żywności zagęszczanie, podział metod odwadniania, metody utrwalania żywności polegające na jednoczesnym zagęszczaniu i dodawaniu składników zwiększających ciśnienie osmotyczne, suszenie, utrwalanie przez zakwaszanie, kiszenie, chemiczne utrwalanie żywności, niekonwencjonalne i skojarzone metody utrwalania żywności
Cwiczenia projektowe	Przygotowanie jednego projektu zawierającego rozwiązanie problemu związanego z utrwalaniem żywności polegającego na: zaproponowaniu metody utrwalania zadanego środka spożywczego, sporządzeniu bilansu cieplnego procesu (np. pasteryzacji, sterylizacji, zagęszczania, zamrażania), obliczeniach wymiany ciepła, czasu zamrażania, zaproponowaniu urządzenia np. zamrażarki konwekcyjnej, tunelowej taśmowej, taśmowej spiralnej, fluidyzacyjnej (rynnowe, taśmowe), wymiennika płytowego itp. urządzenia do realizacji procesu pasteryzacji (przeponowe wymienniki płytowe, tunelowe, rurowe), opisaniu metod kontroli procesu utrwalania.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x		x		
W2		x		x		
U1				x		
K1				x		

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., 2000 r., Ogólna technologia żywności. WNT, Warszawa. 2. Ziemia Z., 1993 r., Podstawy cieplnego utrwalania żywności. WNT, Warszawa.
-----------------------	---

	3. Kaleta A., Wojdalski J., red., 2007 r., Przetwórstwo rolno-spożywcze Wybrane zagadnienia inżynieryjno-produkcyjne i energetyczne, Wyd. SGGW, Warszawa. 4. Praca zb. pod red. Bednarskiego W., 1991 r., Ogólna technologia żywności. Wydawnictwo ART, Olsztyn. 5. Horubała A., 1975 r., Podstawy przechowywania żywności. PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Praca zb. pod red. Lewickiego P., 1990 r., Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa. 2. Gajewski M., 2005 r., Przechowywanie warzyw. Wyd. SGGW, Warszawa. 3. Rogozińska I., 1997 r., Przechowywanie i Towaroznawstwo Surowców Rolniczych. Wydanie II. Wyd. ATR, Bydgoszcz. 4. Burbiana M., Pliszka A., Burzyńska H., 1983 r., Mikrobiologia żywności. PZW, Warszawa.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza włókien naturalnych i syntetycznych
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. Oleksandr Shyichuk dr inż. Dorota Ziółkowska
Przedmioty wprowadzające	Chemia nieorganiczna, Chemia organiczna, Chemia fizyczna
Wymagania wstępne	znajomość podstawowych właściwości materiałów organicznych i nieorganicznych oraz zjawisk fizykochemicznych, umiejętność praktycznego wykorzystania podstawowych technik pracy laboratoryjnej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15 ^E		30				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z analizą, technologią i inżynierią chemiczną oraz przemysłem spożywczym	K_W08	P6S_WG
W2	ma wiedzę o wybranych składnikach żywności, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym i spożywczym	K_W05	P6S_WG
W3	zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	P6S_UO
U2	pozyskuje i właściwie interpretuje informacje z literatury i baz danych	K_U01	P6S_UW
U3	umie wybrać metody analityczne do kontroli przebiegu procesów, do syntezy i wydzielania związków	K_U08	P6S_UW

	chemicznych oraz oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów, a także potrafi interpretować uzyskane wyniki		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny Ćwiczenia laboratoryjne: złożenie w formie pisemnej opracowań wyników ćwiczeń oraz kolokwium końcowe

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Analiza naturalnych oraz sztucznych włókien pochodzenia roślinnego. Analiza naturalnych włókien pochodzenia zwierzęcego. Analiza włókien syntetycznych.
Ćwiczenia laboratoryjne	Izolowanie włókien z materiałów naturalnych. Oznaczanie właściwości fizykochemicznych włókien (higroskopijność, pęcznienie, palność, wytrzymałość na rozciąganie, rozpuszczalność). Analiza struktury mikroskopowej włókien. Właściwości użytkowe włókien (sorpcja barwników, jonów metali itp.).

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczenia
W1		x	x			
W2		x				
W3		x				
U1					x	
U2						x
U3			x			x
K1		x				
K2						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. AATCC Test Method 20A-2012 (Revised) Fiber Analysis: Quantitative. 2. Mishra S.P., 2000 r., A Text Book of Fibre Science and Technology New Age International, 363 p. 2. Chemical Testing of Textiles, Edited by Q. Fan, 2005 r., Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 336 p.
Literatura uzupełniająca	1. Kozakiewicz, P., 2005 r., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z fizyki drewna. Wydaw. SGGW, Warszawa.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.10.8

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu / zajęć	Analiza polimerów wodorozpuszczalnych
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. Oleksandr Shyichuk dr inż. Dorota Ziółkowska
Przedmioty wprowadzające	Chemia organiczna, Chemia fizyczna, Chemia analityczna
Wymagania wstępne	znajomość podstawowych właściwości polimerów organicznych oraz zjawisk fizykochemicznych, umiejętność praktycznego wykorzystania podstawowych technik pracy laboratoryjnej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
VI-VII	15		30				5

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z analizą, technologią i inżynierią chemiczną oraz przemysłem spożywczym	K_W08	P6S_WG
W2	ma podstawową wiedzę z zakresu doboru właściwych materiałów chroniących żywność przed szkodliwym działaniem środowiska	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	P6S_UO
U2	pozyskuje i właściwie interpretuje informacje z literatury i baz danych	K_U01	P6S_UW
U3	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym	K_U02	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład: zaliczenie pisemne ćwiczenia laboratoryjne: złożenie w formie pisemnej opracowań wyników ćwiczeń oraz kolokwium końcowe
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	Metody ilościowego oznaczania syntetycznych polimerów jonowych w roztworach. Metody ilościowego oznaczania syntetycznych polimerów niejonowych w roztworach. Metody ilościowego oznaczania biopolimerów.
Ćwiczenia laboratoryjne	Zastosowanie różnych technik analitycznych (spektrofotometria UV-Vis, miareczkowanie fotometryczne itp.) do oznaczania zawartości polimerów niejonowych, jonowych oraz biopolimerów w roztworach wodnych.

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczenia
W1		x	x			
W2		x				
U1					x	
U2						x
U3					x	
K1		x				
K2						x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Autorskie materiały do wykładów udostępniane na zajęciach, przygotowane w oparciu o przegląd aktualnych artykułów naukowych dostępnych on-line
Literatura uzupełniająca	1. Urbański, J. i in., 1971 r., Analiza polimerów. Wyd. Naukowo-Techniczne. 2. Knypl, E. T., 2006 r., Otrzymywanie, zastosowanie i analiza wodnych dyspersji i roztworów polimerów: materiały VIII konferencji, 13-14 X 2005, Szczyrk. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winiolowych w Oświęcimiu.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
	Konsultacje	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.11

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu / zajęć	Praktyka zawodowa (programowa)
Kierunek studiów	<i>Analityka chemiczna i spożywcza</i>
Poziom studiów	I (inż.)
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Specjalność	2. <i>Analityka żywności</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i fizyki oraz jakościowej i ilościowej chemii analitycznej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS*
II - VI						160	4

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym/spożywczym i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego/spożywczego	K_W05	P6S_WG
W2	posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów technologicznych w przemyśle chemicznym/spożywczym	K_W13	P6S_WG P6S_WK
W3	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologiami przemysłu chemicznego/spożywczego	K_W20	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02	P6S_UW P6S_UK
U2	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP	K_U14	P6S_UW P6S_UO

	związanych z wykonywaną pracą oraz wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	P6S_KK
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	P6S_KK P6S_KO
K3	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03	P6S_KR

3. METODY DYDAKTYCZNE

Praktyka w zakładzie pracy.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

przedłożenie dziennika praktyk, opinia opiekuna z miejsca odbywania praktyk, pisemne sprawozdanie, rozmowa
--

5. TREŚCI PROGRAMOWE

ramowy program praktyk	Studenci odbywający praktyki w laboratoriach badawczych lub stacjach sanitarno – epidemiologicznych zobowiązani są do zapoznania się z: 1. przepisami BHP obowiązującymi w laboratorium lub stacji, 2. zakresem działalności laboratorium lub stacji, 3. strukturą organizacyjną laboratorium lub stacji i ich wyposażeniem (urządzenia, sprzęt), 4. normami polskimi i dyrektywami Unii Europejskiej obowiązującymi podczas oznaczania prób i podawania wyników wykonanych oznaczeń, 5. wymaganą dokumentacją związaną z działalnością laboratorium lub stacji (m.in. wewnętrzny obieg dokumentacji), 6. organizacją pracy laboratorium lub stacji w poszczególnych działach, 7. kontrolą wdrażania systemu HACCP w zakładach produkcyjnych i gastronomicznych, 8. pobieraniem, utrwalaniem, przyjmowaniem i oznaczaniem prób (harmonogram pobierania, kodowanie prób, wypełnianie protokołu poboru, transport do laboratorium, metody analizy, itp.), 9. systemem kontroli jakości, audytami zewnętrznymi i wewnętrznymi (proces akredytacji laboratoriów), 10. zasadą organizacji zakładu i technologią produkcji (o ile istnieje). II. W innych zakładach student powinien zapoznać się z: 1. zasadami BHP obowiązującymi w zakładzie, 2. strukturą organizacyjną i procesami technologicznymi stosowanymi w zakładzie, 3. systemem zarządzania jakością, 4. kontrolą jakości procesów technologicznych, 5. kontrolą jakości surowców i produktów (normy, pobieranie próbek, wykonywanie analiz), 6. obiegiem dokumentów wewnątrz zakładu, 7. podstawami prawnymi funkcjonowania zakładu.
------------------------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Opinia Opiekuna z Zakładu pracy	Sprawozdanie	Dzienniczek praktyk
W1-W3				x	x	x
U1-U2				x		x
K1-K3				x	x	x

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	
-----------------------	--

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	160
	Konsultacje	
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	
	Studiowanie literatury	
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	
Łączny nakład pracy studenta		160
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS