

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Podstawy technologii żywności
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Marek Domoradzki, prof. nzw. UTP, dr inż. Grażyna Gozdecka, dr inż. Tomasz Ringel, mgr inż. Joanna Kaniewska, mgr inż. Krzysztof Żywociński, mgr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

2. 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 ⁱ
V	45 ^E		30				7

3. ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie studenta z podstawowymi operacjami i procesami stosowanymi w technologii żywności, zasadami stosowanymi w technologii i z rolą surowców w kształtowaniu jakości produktu.

4. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	definiuje podstawowe pojęcia dotyczące żywności, procesu technologicznego, operacji i procesów jednostkowych; wymienia i opisuje podstawowe zasady technologiczne	K_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
W2	ma wiedzę z zakresu wybranych technologii przemysłu spożywczego i surowców wykorzystywanych w produkcji żywności	K_W21	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze;	K_U04	X1A_U07
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_U25	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	znając ograniczenia swojej wiedzy rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji	K_K01	X1A_K01 X1A_K05

	zawodowych i osobistych		
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	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 – badanie stopnia wymieszania, wirowanie i filtracja, mikrofale i 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 w przetwórstwie żywności.

5. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

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., Ocieczek A., 2004, Zarys technologii żywności i towaroznawstwa, Wyd. Uczelniane WPSzTiH, Bydgoszcz

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	75

Przygotowanie do zajęć	25
Studiowanie literatury	30
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	45
Łączny nakład pracy studenta	175
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	7
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	7

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.2

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Analiza surowców i ocena produktów przemysłu spożywczego
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr hab. Małgorzata Kaczorowska
Przedmioty wprowadzające	Podstawy chemii organicznej, chemii nieorganicznej oraz chemii żywności
Wymagania wstępne	Podstawy analityki chemicznej wraz z obliczeniami

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
V	30		30				4

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest przekazanie studentom wiadomości na temat metod stosowanych w analizie żywności do oceny jakości surowców, półproduktów oraz gotowych wyrobów przemysłu spożywczego. Celem jest też zapoznanie z przygotowaniem prób do analizy i wymaganiami jakościowymi stawianymi poszczególnym środkom spożywczym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji.	K_W21	X1A_W01
W2	Student zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego.	K_W22	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student umie pracować indywidualnie i w zespole.	K_U04	X1A_U07
U2	Student potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10
U3	Student umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny właściwości fizyko-chemicznych surowców i produktów spożywczych.	K_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	K_K04	X1A_K02 X1A_K03
K3	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	X1A_K06

METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwia pisemne lub ustne, wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowanie projektu.

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Zasady pobierania i przygotowywania próbek żywności do analiz. Wymagania jakościowe surowców i produktów na tle dokumentów normalizacyjnych oraz metody analizy i oceny. Charakterystyka metod stosowanych w analizie żywności. 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 organoleptycznych i fizykochemicznych. Przygotowanie projektu analizy wybranych surowców/produktów wybranej gałęzi przemysłu spożywczego (np. produktów nabiałowych).

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x			
W2			x			
U1				x		
U2				x		
U3					x	
K1				x		
K2				x		
K3			x			

LITERATURA

Literatura podstawowa	Sikorski Z. E. (red.), 2007 r., Chemia żywności, WTN, Warszawa. Wierciński J., 2004 r., Instrumentalna analiza chemicznych składników żywności., Wyd. Akademii Rolniczej, Kraków. 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. Ocena żywności i żywienia, pod red. M. Zina, Rzeszów 2009.
Literatura uzupełniająca	Malecka M. (red.), Wybrane metody analizy żywności. Oznaczenie podstawowych składników, substancji dodatkowych i zanieczyszczeń. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	60
Przygotowanie do zajęć, przygotowanie sprawozdań.	30
Studiowanie literatury	10
Inne – przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta	110
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.3

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Chemia żywności
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. M. Domoradzki, dr inż. G. Gozdecka mgr inż. J. Kaniewska mgr inż. W. Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna
Wymagania wstępne	znajomość pracy w laboratorium chemicznym

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 ⁱⁱⁱ
V	15		15				2

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzą z zakresu właściwości składników żywności i dodatków do żywności. Celem tego przedmiotu jest przybliżenie roli różnych składników żywności w tworzeniu m.in. cech sensorycznych; mechanizmów i skutków interakcji różnych składników oraz umiejętność doboru odpowiednich metod analizy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna budowę i strukturę głównych składników żywności (węglowodanów, tłuszczów i białek), rolę składników mineralnych i witamin w żywności, skażenie żywności	K_W23	.X1A_W01
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_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
U2	sporządza sprawozdania z przeprowadzonych zespołowo ćwiczeń laboratoryjnych, interpretuje wyniki i wyciąga wnioski	K_U26	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

test, kolokwium, złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.

TREŚCI KSZTAŁCENIA

wykład	Składniki żywności – woda, białka, lipidy, sacharydy - właściwości fizykochemiczne, znaczenie, oddziaływanie na żywność; właściwości funkcjonalne, przemiany, modyfikacje chemiczne i enzymatyczne. Enzymy w żywności. Składniki mineralne. Substancje smakowo-zapachowe. Barwniki naturalne. Witaminy. Przeciwtleniacze. Aminy – powstawanie i wpływ na jakość żywności. Interakcje składników żywności w procesie technologicznym.
ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne mające na celu zapoznanie studenta z metodami wykrywania, wyodrębniania i analizy składników żywności: wykrywanie białek, cukrów w produktach spożywczych, 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.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Test pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		x	x			
U1			x		x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Sikorski Z.E.: Chemia żywności. Skład, przemiany i właściwości żywności” Wyd. IV uaktualnione, WNT, Warszawa, 2000 2. Sikorski Z.E.: Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności. WNT, Warszawa 1996 3. Praca zbiorowa pod red. A Górskiej i M. Łobacz, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności, wyd. SGGW, Warszawa, 2009. 4. Krełowska-Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, PWE, Warszawa, 1993 5. Instrukcje do ćwiczeń
Literatura uzupełniająca	4. Miller D.D.: Food Chemistry. A Laboratory Manual, John Wiley & Sons Inc., New York 1998 5. Belitz H-D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. III ed., Springer-

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Systemy zarządzania jakością
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	mgr inż. Joanna Kaniewska, mgr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

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 ^{iv}
VI		30					2

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzą z zakresu systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem w przemyśle spożywczym i chemicznym. Celem przedmiotu jest przedstawienie i wykorzystanie narzędzi do prowadzenia i kontrolowania organizacji pod względem jakości.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i przemysłem spożywczym	K_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
W2	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii	K_W24	X1A_W06 X1A_W07 X1A_W08 X1A_W09
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_U10
U2	dobiera metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców	K_U25	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
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 przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	X1A_K06
----	--	-------	---------

METODY DYDAKTYCZNE

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne, opracowanie w formie raportu

TREŚCI KSZTAŁCENIA

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 systemu HACCP dla wybranego zakładu z branży spożywczej, w tym wskazanie KPK, tworzenie procedur, instrukcji. Opracowywanie założeń kontroli jakości w wybranym zakładzie z branży spożywczej w formie pisemnej.
-----------------------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Raport
W1			X			
W2			X			
U1						X
U2						X
K1						X

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.
--	---

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta	60
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	2
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	2

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.5

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia żywności
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Grazyna Gozdecka, mgr inż. Joanna Kaniewska
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

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
V	30		15				3

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzą z zakresu mikrobiologii żywności, a w szczególności podziału i charakterystyki drobnoustrojów występujących w poszczególnych grupach żywności. Celem jest też zdobycie umiejętności doboru metod badań mikroflory żywności

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma wiedzę z zakresu znaczenia i wykorzystania mikroorganizmów oraz ich możliwości szkodliwego wpływu w produkcji żywności oraz jakości surowców	K_W21	X1A_W01
W2	zna właściwości typowych patogenów i mikroorganizmów powodujących psucie się żywności	K_W23	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze;	K_U04	X1A_U07
U2	stosuje metody wykrywania i określa liczebność typowych mikroorganizmów powodujących psucie się żywności	K_U25	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	znając ograniczenia swojej wiedzy rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05

K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03
----	---	-------	--------------------

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne, kolokwium i złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

TREŚCI KSZTAŁCENIA

wykład	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 jałownienia szkła, sprzętu, podłoży i powierzchni, budowa 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

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		x	x			
W2		x	x		x	
U1					x	
U2					x	
K1					x	
K2					x	

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Burbianka M., Pliszka A., Burzyńska H., 1983, Mikrobiologia żywności, PZWL, Warszawa 2. Trojanowska K., Giebel H., Gołębiowska B., 2004, Mikrobiologia żywności, Wyd. AR Poznań 3. Strykowska-Sekulska M., 2004, Materiały do ćwiczeń z mikrobiologii, Wyd. AE, Poznań
Literatura uzupełniająca	1. Schlegel H.S., 1996, Mikrobiologia ogólna, PWN, Warszawa 2. Kocwowa E., 1984, Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej, PWN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	5

Studiowanie literatury	10
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.6

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Podstawy analizy sensorycznej
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Grażyna Gozdecka, mgr inż. Joanna Kaniewska
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

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}
VI	30		30				4

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest przedstawienie studentom wiedzy o metodach i warunkach prowadzenia ocen sensorycznych. Celem jest także zapoznanie studentów ze sposobami interpretacji uzyskanych wyników dla celów badawczych, kontroli jakości oraz w badaniach preferencji konsumenckich.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma podstawową wiedzę o roli i znaczeniu analizy sensorycznej we współczesnym przetwórstwie żywności oraz w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych	K_W21	X1A_W01
W2	charakteryzuje metody stosowane w analizie sensorycznej żywności	K_W22	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze;	K_U04	X1A_U07
U2	do kontroli przebiegu wybranego procesu, oceny jakości sensorycznej surowców i produktów spożywczych wybiera wyróżniki krytyczne i metody oceny	K_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
U3	posiada umiejętność wyboru odpowiedniej metody analizy sensorycznej i przygotowania próbek w oparciu o literaturę fachową i obowiązujące normy.	K_U25	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	znając ograniczenia swojej wiedzy rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

złożenie jednego referatu na koniec semestru, kolokwium, sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

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, ustalenie wartości progowej dla zmysłu wzroku, zdolność ustalenia nasycenia barwy, zdolność ustalenia progu różnicy; badanie progu odległości, wrażliwość czucia głębokiego, zdolność rozróżniania wielkości ziaren, zdolność rozróżniania szorstkości powierzchni, rozpoznawanie i definiowanie zapachów, wpływ stopnia rozdrobnienia na natężenie zapachu, zdolność rozpoznawania podstawowych smaków, określenie progów wrażliwości smakowej, zastosowanie wybranych metod do oceny sensorycznej materiału, metody punktowe, profilowanie sensoryczne

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Referat	Sprawozdanie	
W1			x	x		
W2			x	x	x	
U1					x	
U2			x		x	
K1					x	
K2					x	

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Barylko-Pikielna N., I. Matuszewska, 2009, Sensoryczne badania żywności Podstawy - Metody – Zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PTTŻ 2. Gawęcki J., Barylko-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. ISO 5492:1997. Analiza sensoryczna. Terminologia. 2. ISO 6658:1998. Analiza sensoryczna. Metodologia. Ogólne wytyczne. 3. ISO 8586-1:1996. Analiza sensoryczna. Ogólne wytyczne wyboru, szkolenia i monitorowania oceniających. Wybrani oceniający. 4. ISO 8586-2:1996. Analiza sensoryczna. Ogólne wytyczne wyboru, szkolenia i monitorowania oceniających. Eksperti. 5. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A: Ogólna technologia żywności. WNT, Warszawa 2001 r.

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	60
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta	110
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.7

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Kierownicy jednostek dyplomujących
Przedmioty wprowadzające	Moduł specjalnościowy, Informatyka
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z analityką i wybranym modułem specjalnościowym

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}
VII					30		3

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest przygotowanie studenta do wykonania pracy dyplomowej. Przybliżenie mu zagrożeń, jakie niesie ze sobą plagiat, ukierunkowanie dyplomanta na właściwe poszukiwania literatury i selekcję informacji, pomoc w analizie i opisie wyników przeprowadzonych badań, sformułowaniu wniosków oraz przygotowaniu prezentacji.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
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	X1A_W08
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	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U06 X1A_U08
U2	potrafi przygotować udokumentowane opracowania problemów i prezentację ustną (w języku polskim i obcym) na temat szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
U3	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05	X1A_U07
U4	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych w tym z zakresu analityki środowiska lub	K_U19 K_U23	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10

	analityki żywności		
U5	umie zaprezentować ustnie i w postaci prezentacji multimedialnej wyniki swoich badań w tym z zakresu analityki środowiska lub analityki żywności i je właściwie zinterpretować	K_U22 K_U26	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03	X1A_K04 X1A_K06
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	X1A_K04 X1A_K06

METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Seminarium – Przygotowanie prezentacji, aktywny udział w dyskusji

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Seminarium	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.
-------------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Dyskusja	Prezentacja
W1					X
U1, U2,U3,U4,U5					X
K1, K2,K3				X	X

LITERATURA

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

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych	30
Studiowanie literatury	25
Przygotowanie prezentacji	20
Łączny nakład pracy studenta	75
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	3
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	3

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.8

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Promotor pracy inżynierskiej
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty zrealizowane zgodnie z planem studiów
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień związanych z analityką i wybranym modułem specjalnościowym

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 ^{viii}
VII			105				15

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest przygotowanie studenta do wykonania i złożenia pracy dyplomowej. Student ma zaplanować część eksperymentalną i ją realizować. Ma dokonać analizy i opisu wyników przeprowadzonych badań, sformułować wnioski, przygotować i przedstawić prezentację. Celem głównym jest złożenie gotowej pracy dyplomowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z analizą, technologią i inżynierią chemiczną	K_W08	X1A_W04 X1A_W05
W2	ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W09	X1A_W06 X1A_W07 X1A_W09
W3	ma podstawową wiedzę na temat budowy, zasad działania i cyklu życia aparatury analitycznej oraz urządzeń i instalacji przemysłowych	K_W11	X1A_W05
W4	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W12	X1A_W08
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	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U06 X1A_U08
U2	potrafi przygotować udokumentowane opracowania problemów i prezentację ustną (w języku polskim i obcym) na temat szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
U3	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05	X1A_U07
U4	umie zaplanować eksperymenty chemiczne, badać przebieg reakcji chemicznych oraz interpretować uzyskane wyniki oraz potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w analizie, syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych	K_U08	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
U5	potrafi dobrać metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne materiałów oraz interpretować uzyskane wyniki	K_U13	X1A_U02 X1A_U03
U6	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą oraz wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii	K_U14	X1A_U01 X1A_U05
U7	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych w tym z zakresu analityki środowiska lub analityki żywności	K_U19 K_U23	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10
U8	umie zaprezentować ustnie i w postaci prezentacji multimedialnej wyniki swoich badań w tym z zakresu analityki środowiska lub analityki żywności i je właściwie zinterpretować	K_U22 K_U26	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K02	X1A_K03 X1A_K04 X1A_K06
K3	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03	X1A_K04 X1A_K06

METODY DYDAKTYCZNE

Dyskusja z promotorem

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Laboratorium	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.
---------------------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny				
	Egzamin	Egzamin	Dyskusja	Złożona	Prezentacja

	ustny	pisemny	i obserwacja	praca	
W1 ÷ W4			X	X	X
U1 ÷ U8			X	X	X
K1, K2, K3			X	X	X

LITERATURA

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

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych	105
Opracowanie wyników badań laboratoryjnych	40
Studiowanie literatury	50
Przygotowanie prezentacji	30
Napisanie pracy dyplomowej	85
Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	65
Łączny nakład pracy studenta	375
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	15
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	15

Kod przedmiotu:**D****Pozycja planu:****D.2.9.1.****INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Higieniczna ocena tworzyw sztucznych
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. Kazimierz Piszczek prof. nadzw. UTP, dr hab. inż. Jolanta Tomaszewska prof. UTP, Katarzyna Skórczewska, mgr inż. Przemysław Siekierka, mgr inż. Krzysztof Lewandowski
Przedmioty wprowadzające	Problemy analizy syntetycznych materiałów polimerowych
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza o polimerach i znajomość podstawowych pojęć z zakresu chemii analitycznej

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 ^{ix}
VI-VII	15		30				5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

W założeniu przedmiotu student zdobywa wiedzę dotyczącą charakterystyki tworzyw sztucznych dopuszczonych do kontaktu ze środkami spożywczymi oraz umiejętność doboru odpowiednich metod analitycznych do wymaganych badań dla tego typu materiałów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu doboru właściwych materiałów chroniących żywność przed szkodliwym działaniem środowiska	K_W25	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	dobiera metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców	K_U25	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01

			X1A_K05
--	--	--	---------

METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne.
--

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Fizjologiczne oddziaływanie związków wielko- i małocząsteczkowych. Monomery, metale ciężkie, związki aromatyczne. Tworzywa polimerowe jako mieszaniny wieloskładnikowe. Migracja i ekstrakcja. Kryteria oceny higienicznej tworzyw w kontakcie ze środkami spożywczymi. Przepisy legislacyjne, normy, kontrola.
Ćwiczenia laboratoryjne	Identyfikacja polimerów. Wykorzystanie widm FTIR do wykrywania organicznych substancji pomocniczych. Plastyfikacja, wpływ plastyfikatorów na właściwości tworzyw. Destrukcja i stabilizacja polimerów. Rozpuszczalność i pęczniecie tworzyw. Migracja plastyfikatorów.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	zaliczenie pisemne	Projekt	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
W1		x			
U1			x		x
K1					x

LITERATURA

Literatura podstawowa	Zakrzewski S. F., 1977 r., Podstawy toksykologii środowiska. PWN, Warszawa. Pielichowski J. J., Puszyński A. A., 1994 r., Technologia tworzyw sztucznych. WNT, Warszawa. Praca zbiorowa (red. Fołtynowicz Z.), 2006 r., Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu. Praca zbiorowa, 1972 r., Higieniczna ocena tworzyw sztucznych. Wydawnictwa Lekarskie, Warszawa. Ustawa o materiałach i wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Dz. U. 2001r., nr 128, poz.1408. (publikacja dostępna w Internecie).
Literatura uzupełniająca	Przygocki W., 1990 r., Metody fizyczne badań polimerów. PWN, Warszawa. Praca zbiorowa, 1971 r., Analiza polimerów syntetycznych. WNT, Warszawa. Polska Norma PN - EN 13130: Materiały i wyroby przeznaczone do kontaktu z produktami spożywczymi. Substancje w tworzywach sztucznych podlegające ograniczeniom. PKN Warszawa 2005 r. Rozporządzenie nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego z dnia 27.10.2004 r. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych	45
Przygotowanie do zajęć	25
Studiowanie literatury	35
Inne	20
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.2

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Toksykologia żywności
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Marek Domoradzki, dr inż. Grazyna Gozdecka, mgr inż. Joanna Kaniewska
Przedmioty wprowadzające	-
Wymagania wstępne	brak wymagań

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 ^x
VI/VII	30 ^E		15				5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z możliwymi zagrożeniami dla zdrowia i życia związanymi z obecnością substancji toksycznych, antyżywnościowych i chemicznych w środkach spożywczych oraz uregulowaniami dotyczącymi bezpieczeństwa zdrowotnego i metodami badań stosowanymi w toksykologii.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
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_W23	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	w sposób odpowiedzialny i zgodny z zasadami BHP pracuje indywidualnie i w zespole realizując zadanie badawcze	K_U04	X1A_U07
U2	umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny toksyczności surowców i produktów spożywczych	K_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę przekazywania informacji o	K_K06	X1A_K06

	korzystnych i niekorzystnych aspektach działalności człowieka związanymi z bezpieczeństwem żywności		
--	---	--	--

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, test, złożenie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

TREŚCI KSZTAŁCENIA

wykład	podstawowe pojęcia i definicje, mechanizmy działania toksycznego, toksykologia trucizn pochodzenia zwierzęcego, toksykologia trucizn pochodzenia roślinnego, odległe efekty oddziaływania trucizn, substancje szkodliwe występujące w żywności, substancje celowo dodawane do żywności, zanieczyszczenia chemiczne w żywności, urzędowa kontrola bezpieczeństwa żywności, aktualne uregulowania prawne obowiązujące w Polsce i Europie w zakresie higieny i bezpieczeństwa żywności.
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), zasady badań toksykologicznych substancji dodatkowych i zanieczyszczeń żywności, obliczanie LD50, substancje celowo dodawane do żywności, podstawowe badania laboratoryjne żywności, wykrywanie barwników syntetycznych, wpływ procesów technologicznych na zanieczyszczanie żywności, oszacowanie pobrania z diety wybranych substancji obcych

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test	Projekt	Sprawozdanie	
W1		x	x			
U1			x		x	
U2					x	
K1		x			x	

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Brzozowska A. red., 2004, Toksykologia żywności. Przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2. Seńczuk W. (red.), 2005, Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa 3. Nikonorow M., Urbanek-Karłowska B, 1987, Toksykologia żywności, PZWL, Warszawa 4. Gertig H., Duda G., 2004, Żywność a zdrowie i prawo, PZWL, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Przepisy prawne z zakresu żywności i żywienia (polskie i unijne) 2. Manahan S.E., 2013, Toksykologia środowiska - aspekty chemiczne i biochemiczne, PWN, Warszawa. 3. Piotrowski J., 2006, Podstawy toksykologii, WNT, Warszawa 4. Karlson P., 1987, Zarys biochemii, PWN, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	30
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.3

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie analizy chemometrycznej w analityce środowiska
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Prof. dr hab. Piotr Cysewski
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	brak szczególnych wymagań

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 ^{xi}
VI/VII	30		15				5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzy dotyczącej chemometrii i możliwości jej wykorzystania w analityce środowiska. Celem jest także przedstawienie poszczególnych metod pozwalających na analizę danych i prognozowanie analityczne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji	K_W21	X1A_W01
W2	zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego	K_W22	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	X1A_U07
U2	potrafi dobrać metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców, oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne materiałów	K_U25	X1A_W01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

Interaktywny wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych, pokazy, ćwiczenia, dyskusja, metoda kazuistyczna

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne w postaci kolokwium

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład: - 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: 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);
---	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Obserwacja
W1					X	
W2			X			
U1			X			X
U2			X		X	
K1						X

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Mazerski J., Chemometria praktyczna - Interpretuj wyniki swoich pomiarów, 2009, Wydawnictwo Malamut, ISBN: 978-83-925269-3-3 2. Zuba D., Parczewski A. (red.), 2008 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, Chemometrics in Analytical Spectroscopy, 2nd Edition 2. Geladi, P.; Esbensen, K., 2005, "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, "The Start and Early History of Chemometrics: Selected Interviews. Part 2". J. Chemometrics 4 (6): 389–412, doi:10.1002/cem.1180040604

NAKLAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	30
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta	125

Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.4

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Żywność funkcjonalna
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. M. Domoradzki, dr inż. G. Gozdecka, mgr inż. Joanna Kaniewska, mgr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	Chemia żywności
Wymagania wstępne	brak wymagań

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 ^{xii}
VI/VII	15 ^E			30			5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawową wiedzą na temat żywności funkcjonalnej, jej znaczenia zdrowotnego, aspektach projektowania procesu produkcji z uwzględnieniem metod kontroli jego przebiegu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
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_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Po zakończeniu przedmiotu student umie pracować w zespole	K_U04	X1A_U07
U2	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10
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_U26	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Po zakończeniu przedmiotu student rozumie potrzebę	K_K01	X1A_K01

	dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych		X1A_K05
K2	Po zakończeniu przedmiotu student ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03
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	X1A_K06

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny i dyskusja, ćwiczenia projektowe

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny oraz przygotowanie jednego projektu

TREŚCI KSZTAŁCENIA

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.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		X				
U1				X		
U2				X		
U3		X				
K1				X		
K2				X		
K3				X		

LITERATURA

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

uzupełniająca	
---------------	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	25
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.5

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Metody analizy barwników roślinnych
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Zdzisław Kucybała prof. nadzw., dr inż. Ilona Pyszka, mgr inż. Grzegorz Nikczyński
Przedmioty wprowadzające	chemia organiczna
Wymagania wstępne	znajomość podstaw chemii organicznej

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

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu budowy i właściwości barwników roślinnych oraz umiejętności stosowania metod ich analizy jakościowej i ilościowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego	K_W22	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	X1A_W07
U2	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_W10
U3	umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów spożywczych	K_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie	K_K04	X1A_K02

	realizowane zadania, związane z pracą zespołową		X1A_K03
--	---	--	---------

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny lub foliogramy, ćwiczenia laboratoryjne

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady	Ogólne pojęcie barwy i barwnika. Podstawy elektronowej teorii barwności. Klasyfikacja i nomenklatura barwników. 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.
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.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium i/lub sprawdzian	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x			
U1			x		x	
U2					x	
U3			x		x	
K1					x	
K2					x	

LITERATURA

Literatura podstawowa	Gronowska J., 1997. Podstawy fizykochemii barwników. W. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń Kopcewicz J., Lewak S., 2002. Fizjologia roślin, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Kafarski P., Wieczorek P., 1997. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii bioorganicznej. W. Uniwersytetu Opolskiego, Opole
Literatura uzupełniająca	Suppan P., 1997. Chemia i światło. PWN, Warszawa Cygański A., 1997. Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. WNT, Warszawa Szmaj Z. S., Lipec T., 1996. Chemia analityczna z elementami analiz instrumentalnej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa

NAKLAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20

Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	40
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

* ostateczna liczba punktów ECTS

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Metody utrwalania żywności
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Grażyna Gozdecka, mgr inż. Joanna Kaniewska, mgr inż. Krzysztof Żywociński, mgr inż. Wojciech Poćwiardowski
Przedmioty wprowadzające	podstawy technologii żywności, mikrobiologia żywności, chemia żywności
Wymagania wstępne	podstawowa wiedza dotycząca technologii i mikrobiologii żywności

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 ^{xiii}
VI/VII	15 ^E			30			5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzą o celach utrwalania, znanymi metodami oraz umiejętnością opracowania procesu utrwalania żywności jako jednego z elementów procesu technologicznego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji	K_W21	X1A_W01
W2	zna metody utrwalania oraz optymalne warunki przechowywania produktów przemysłu spożywczego	K_W22	X1A_W01
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_U24	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe
--

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, przygotowanie jednego projektu.

TREŚCI KSZTAŁCENIA

wykład	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 a_w na rozwój drobnoustrojów w żywności, wpływ wody i a_w 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
ćwiczenia 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), opisanie metod kontroli procesu utrwalania

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		x		x		
U1				x		
K1				x		

LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., 2000. Ogólna technologia żywności. WNT, Warszawa. 2. Ziemia Z., 1993, Podstawy cieplnego utrwalania żywności. WNT, Warszawa. 3. Kaleta A., Wojdalski J., red., 2007, Przetwórstwo rolno-spożywcze Wybrane zagadnienia inżynierijno-produkcyjne i energetyczne, Wyd. SGGW, Warszawa 4. Praca zb.pod red. Bednarskiego W., Ogólna technologia żywności, Olsztyn
-----------------------	--

	wydawnictwo ART., 1991. 5. Horubała A., Podstawy przechowywania żywności, Warszawa PWN, 1975.
Literatura uzupełniająca	1. Praca zb. Pod red. Lewickiego P., 1990, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa 2. Gajewski M., 2005, Przechowywanie warzyw, Wyd. SGGW, Warszawa 3. Rogozińska I., 1997. Przechowywanie i Towaroznawstwo Surowców Rolniczych. Wydanie II. Wyd. ATR – Bydgoszcz. 4. Burbianka M., Pliszka A., Burzyńska H., 1983, Mikrobiologia żywności, Warszawa PZWL.

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	40
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	5
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.7

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Analiza włókien naturalnych i syntetycznych
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	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

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 ^{xiv}
VI/VII	15 ^E		30				5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i właściwościami włókien naturalnych i syntetycznych oraz z metodami ich analizy jakościowej i ilościowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i przemysłem spożywczym	K_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
W2	ma wiedzę z zakresu produkcji żywności oraz jakości surowców niezbędnych do jej produkcji	K_W21	X1A_W01
W3	zna metody oceny jakości surowców i produktów przemysłu spożywczego	K_W22	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	X1A_U07
U2	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_U10
U3	umie wybrać metody analityczne i je właściwie wdrożyć w laboratorium do oceny właściwości fizyko-	K_U24	X1A_U01 X1A_U02

	chemicznych surowców i produktów spożywczych		X1A_U03
U4	dobiera metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów i surowców	K_U25	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny

Ćwiczenia lab.: złożenie w formie pisemnej opracowań wyników ćwiczeń oraz kolokwium końcowe

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<u>Wykład:</u> - analiza naturalnych oraz sztucznych włókien pochodzenia roślinnego - analiza naturalnych włókien pochodzenia zwierzęcego - analiza włókien syntetycznych <u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> - 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.)
---	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny			
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczenia
W1	x	x		
W2	x			
W3	x			
U1			x	
U2				x
U3				x
U4		x		
K1	x			
K2				x

LITERATURA

Literatura podstawowa	- AATCC Test Method 20A-2012 (Revised) Fiber Analysis: Quantitative - Mishra S.P., 2000. A Text Book of Fibre Science and Technology New Age International, 363 p. - Chemical Testing of Textiles, Edited by Q. Fan, 2005. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 336p.
Literatura uzupełniająca	- Senczyk, D., 1994. Metody badania materiałów. Wyd. Politechniki Poznańskiej - Kozakiewicz, P., 2005. Materiały pomocnicze do ćwiczeń z fizyki drewna. Wydaw. SGGW, Warszawa

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	45
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	6
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:

D

Pozycja planu:

D.2.9.8

INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Analiza polimerów wodorozpuszczalnych
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	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

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 ^{xv}
VI/VII	15		30				5

ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU

Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wiedzą dotyczącą metod oznaczania syntetycznych polimerów jonowych i niejonowych oraz biopolimerów. Celem przedmiotu jest przekazanie wiadomości o budowie i właściwościach różnych polimerów wodorozpuszczalnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologią i przemysłem spożywczym	K_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
W2	ma podstawową wiedzę z zakresu doboru właściwych materiałów chroniących żywność przed szkodliwym działaniem środowiska	K_W25	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	umie pracować indywidualnie i w zespole	K_U04	X1A_U07
U2	potrafi pozyskiwać informacje w języku polskim i angielskim z baz danych, z zakresu analityki żywności	K_U23	X1A_U01 X1A_U07

			X1A_U10
U3	umie zaprezentować ustnie i w postaci prezentacji multimedialnej wyniki swoich badań z zakresu analityki żywności i je właściwie zinterpretować	K_U26	X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03

METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie pisemne

Ćwiczenia lab.: złożenie w formie pisemnej opracowań wyników ćwiczeń oraz kolokwium końcowe

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<u>Wykład:</u> - metody ilościowego oznaczania syntetycznych polimerów jonowych w roztworach - metody ilościowego oznaczania syntetycznych polimerów niejonowych w roztworach - metody ilościowego oznaczania biopolimerów <u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> Zastosowanie różnych technik analitycznych (spektrofotometria UV-Vis, miareczkowanie fotometryczne itp.) do oznaczania zawartości polimerów niejonowych, jonowych oraz biopolimerów w roztworach wodnych
---	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny			
	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Sprawozdanie	Wykonanie ćwiczenia
W1	x	x		
W2	x			
U1			x	
U2				x
U3			x	
K1	x			
K2				x

LITERATURA

Literatura podstawowa	- Baker, D. R., 1995. Capillary Electrophoresis; John Wiley & Sons: New York. - Wyman, J.; Gill, S. J., 1990. Binding and Linkage: Functional Chemistry of Biological Macromolecules; University Science Books: Mill Valley, CA. - Fifield F.W. and Kealy D., 1990. Principles and practice of analytical chemistry-3rd edition, pub. Blackie – London/Glasgow.
Literatura uzupełniająca	- Urbański, J. i in., 1971. Analiza polimerów. Wyd. Naukowo-Techniczne - Knypl, E. T., 2006. Otrzymywanie, zastosowanie i analiza wodnych dyspersji i roztworów polimerów: materiały VIII konferencji, 13-14 X 2005, Szczyrk. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winiłowych w Oświęcimiu

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	20
Studiowanie literatury	20
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	40
Łączny nakład pracy studenta	125
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	5

Kod przedmiotu:**Pozycja planu:** D.2.10**INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	PRAKTYKA ZAWODOWA (PROGRAMOWA)
Kierunek studiów	ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie 3,5 - letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Specjalność	2. Analityka żywności
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i fizyki oraz jakościowej i ilościowej chemii analitycznej

Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Praktyka (T)	Liczba punktów ECTS ^{xvi}
II-VI						160	4

ZAŁOŻENIA I CEL PRAKTYKI

Założeniem praktyki jest zapoznanie studenta ze strukturą produkcyjną i organizacyjną przedsiębiorstwa. Student ma zapoznać się z procesami i urządzeniami stosowanymi w procesie produkcyjnym, z systemem nadzoru procesów technologicznych, zarządzania i kontroli jakości, transportu i logistyki. Powinien poznać obieg dokumentów wewnątrz zakładu oraz podstawy prawne funkcjonowania przedsiębiorstwa.

EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA			
W1	ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym/spożywczym i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego/spożywczego	K_W05	X1A_W01 X1A_W04
W2	posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów technologicznych w przemyśle chemicznym/spożywczym	K_W13	X1A_W06 X1A_W07
W3	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologiami przemysłu chemicznego/spożywczego	K_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych	K_U02	X1A_U08 X1A_U09

	środowiskach		X1A_U10
U2	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą oraz wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii	K_U14	X1A_U01 X1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	X1A_K01 X1A_K05
K2	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	K_K04	X1A_K02 X1A_K03
K3	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03	X1A_K04 X1A_K06

METODY DYDAKTYCZNE

Praktyka w zakładzie pracy

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

TREŚCI KSZTAŁCENIA

ramowy program praktyk	1. Instruktaż z przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie przedsiębiorstwa. 2. Zapoznanie się ze strukturą: • produkcyjną, • organizacyjną • informacyjną przedsiębiorstwa. 3. Poznanie procesów i urządzeń technologicznych w procesie produkcyjnym w tym: • zagadnień projektowo - konstrukcyjnych (biuro projektowe), • podstawowych procesów przetwarzania substancji, • technologii przetwarzania materiałów konstrukcyjnych, • gospodarki surowcowej i energetycznej, • przetwórstwa surowców, 4. Poznanie systemów: • nadzoru procesów technologicznych, • zarządzania i kontroli jakości, • transportu i logistyki. 5. Zapoznanie się dokumentacją techniczną. 6. Poznanie obiegu dokumentów wewnątrz zakładu. 7. Zapoznanie się z technologiami informatycznymi w przedsiębiorstwie. 8. Poznanie podstaw prawnych funkcjonowania przedsiębiorstwa.
------------------------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin	Egzamin	Kolokwium	Rozmowa	Sprawozdanie	Dzienniczek

	ustny	pisemny				praktyk
W1,2,3,4				X	X	X
U1,2				X		X
K1,2,3,4				X	X	X
...						

LITERATURA

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Realizacja praktyki	160
Przygotowanie do zajęć	-
Studiowanie literatury	-
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu)	-
Łączny nakład pracy studenta	160
Liczba punktów ECTS proponowana przez NA	4
Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)	4
