



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Analityka produktów spożywczych		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 02APSS.61K.00916.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Specjalność -		
Jednostka organizacyjna Wydział Chemii		
Poziom studiów studia inżynierskie drugiego stopnia		
Forma studiów studia stacjonarne		
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Robert Pietrzak	
Prowadzący zajęcia	Robert Pietrzak, Aleksandra Bazan-Woźniak	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi i praktycznymi dotyczącymi prowadzenia procesów technologicznych w przemyśle spożywczym.
C2	Przekazanie wiadomości dotyczących podstawowych procesów występujących przy wytwarzaniu żywności, z uwzględnieniem ich podziału na procesy mechaniczne, cieplne oraz związane z przenoszeniem masy.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu aparatury wykorzystywanej do produkcji żywności.
C4	Rozwinięcie zdolności planowania oraz umiejętności przeprowadzania wybranych procesów w produkcji żywności wraz z przedstawieniem parametrów decydujących o ich przebiegu oraz sposobem bilansowania.
C5	Rozwinięcie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych.
C6	Pogłębienie i doskonalenie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne mające miejsce przy wytwarzaniu żywności, z uwzględnieniem natury danego procesu, parametrów decydujących o jego przebiegu oraz sposobu bilansowania.	APS_K6_W10, APS_K6_W12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W2	zna i rozumie zasady działania i eksploatacji aparatury (maszyn).	APS_K6_W12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Projekt
W3	zna i rozumie zasady działania podstawowych układów chłodniczych i wie od czego zależy zużycie energii w procesach chłodzenia.	APS_K6_W12	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Projekt
W4	zna i rozumie obliczenia dotyczące procesów mechanicznych, cieplnych, dyfuzyjnych, membranowych.	APS_K6_W10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W5	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	APS_K6_W02, APS_K6_W10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi scharakteryzować podstawowe procesy technologiczne mające miejsce przy wytwarzaniu żywności, z uwzględnieniem natury danego procesu, parametrów decydujących o jego przebiegu oraz sposobu bilansowania.	APS_K6_U09, APS_K6_U13_inz, APS_K6_U14_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U2	potrafi zaproponować odpowiednie urządzenia do zrealizowania wybranego procesu technologicznego w przemyśle spożywczym.	APS_K6_U09, APS_K6_U14_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Projekt
U3	potrafi wykonać obliczenia dotyczące procesów mechanicznych, cieplnych, dyfuzyjnych, membranowych.	APS_K6_U08, APS_K6_U13_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Projekt
U4	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych w języku polskim i angielskim.	APS_K6_U03, APS_K6_U04, APS_K6_U15_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U5	potrafi prawidłowo interpretować wyniki przeprowadzonych doświadczeń.	APS_K6_U02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
U6	potrafi obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w przeprowadzonych wspólnie badaniach i opracowaniu raportu.	APS_K6_U02, APS_K6_U05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
U7	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	APS_K6_U01, APS_K6_U10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa obiektywnie oceniać wkład pracy własnej i innych w przeprowadzonych wspólnie badaniach i opracowaniu raportu.	APS_K6_K05	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe procesy technologiczne w przemyśle spożywczym.	W1, W5, U1, U7	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
2.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium.	W5, U6, U7, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Zaopatrzenie zakładów przemysłu spożywczego w wodę, metody jej uzdatniania celem dostosowania do określonych wymagań.	W1, W3, U1	Wykład, Laboratorium
4.	Zużycie energii w zakładach przemysłu spożywczego.	W1, W3, U1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Procesy mechaniczne w przemyśle spożywczym.	W1, W2, W3, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia
6.	Procesy cieplne w przemyśle spożywczym.	W1, W3, W4, U1, U3	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
7.	Procesy w przemyśle spożywczym związane z przenoszeniem masy.	W1, W3, U1, U6	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
8.	Planowanie procesów technologicznych.	W1, W5, U1	Wykład, Ćwiczenia
9.	Interpretacja wyników badań.	W1, U1, U4, U5, U6, K1	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda projektu
Laboratorium	Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu (część pisemna obejmująca pytania otwarte oraz część ustna) jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń i ćwiczeń laboratoryjnych. Uzyskanie oceny bardzo dobrej z ćwiczeń laboratoryjnych i/lub ćwiczeń powoduje podwyższenie punktacji z egzaminu o 5% za każdą ocenę bdb (maksymalnie 10%). Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 90% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 80% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 70% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 60% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 50% • niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia
Ćwiczenia	<u>Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa.</u> 1. Całkowita ilość usprawiedliwionych godzin nieobecności na zajęciach nie może przekroczyć 40%; przekroczenie tej liczby nieobecności skutkuje niezaliczeniem zajęć. 2. Oceniany jest przygotowany przez studenta projekt. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 90% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 80% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 70% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 60% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 50% • niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	1. <u>Obecność na laboratoriach jest obowiązkowa</u>. W razie usprawiedliwionej nieobecności studentowi przysługuje możliwość odrabiania zajęć w terminie i formie ustalonej indywidualnie z prowadzącym. 2. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych następuje na podstawie wykonania wszystkich eksperymentów oraz otrzymania pozytywnej oceny ze wszystkich kolokwium sprawdzających. wiedzę teoretyczną studenta przed przystąpieniem do zajęć. 3. Przygotowanie studenta do zajęć laboratoryjnych podlega sprawdzeniu przed przystąpieniem do każdego z indywidualnych ćwiczeń, na podstawie kolokwium pisemnego. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 90% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 80% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 70% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 60% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 50% • niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej studentowi przysługuje możliwość poprawy kolokwium pisemnego, na tych samych zasadach, w terminie uzgodnionym z prowadzącym.

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Neryng, J. Wojdalski, J. Budny, E. Krasowski, Energia i woda w przemyśle spożywczym WNT, Warszawa, 1990
2. P.P. Lewicki, D. Witrowa-Rajchert, Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego. Część I i II. Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia obliczeniowe, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2002

Dodatkowa

1. P.P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT Warszawa, 1999
2. A. Jarczyk, E. Dłużewska, Wybrane zagadnienia z ogólnej technologii żywności, Wydawnictwo SGGW, 2008

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	30
Czytanie wskazanej literatury	35
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie raportu	25

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 180
Liczba punktów ECTS	ECTS 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
APS_K6_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznego wykonywania zadań realizowanych zarówno samodzielnie jak i w interdyscyplinarnej grupie z należą odpowiedzialnością za podejmowane decyzje
APS_K6_U01	Absolwent/ka potrafi planować, konsultować, samodzielnie wykonać podstawowe doświadczenia laboratorium analizy żywności z uwzględnieniem zasad BHP
APS_K6_U02	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać analizę wyników prowadzonych doświadczeń i przygotowywać całościowy raport dotyczący prowadzonych projektów stosując specjalistyczną terminologię
APS_K6_U03	Absolwent/ka potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać informacje zawarte w polskiej i zagranicznej literaturze fachowej zebranej w bazach danych w zakresie analizy produktów spożywczych
APS_K6_U04	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w naukach powiązanych z analityką żywności
APS_K6_U05	Absolwent/ka potrafi planować i przeprowadzać samodzielną jak i zespołową pracę laboratoryjną pełniąc rolę wiodącą, w oparciu o dobór i wykorzystanie metod analitycznych z pogranicza nauk związanych z analizą produktów spożywczych
APS_K6_U08	Absolwent/ka potrafi zastosować równania matematyczne w wykorzystywanych obliczeniach w ocenie statystycznej doświadczeń
APS_K6_U09	Absolwent/ka potrafi analizować i interpretować schematy procesów technologicznych wytwarzania i przetwarzania produktów spożywczych
APS_K6_U10	Absolwent/ka potrafi dobierać warunki pracy aparatury pomiarowej z zachowaniem zasad BHP pracowni chemicznej i biologicznej, prawidłowo wykorzystywać dostępne oprogramowanie do opracowania i graficznego przedstawienia wyników prowadzonych pomiarów
APS_K6_U13_inz	Absolwent/ka potrafi łączyć wiedzę z zakresu analizy i technologii artykułów spożywczych w ujęciu interdyscyplinarnym przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich analityki żywności
APS_K6_U14_inz	Absolwent/ka potrafi właściwie analizować stosowane metody analityczne oraz dokonywać wstępnej oceny podejmowanych działań z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych
APS_K6_U15_inz	Absolwent/ka potrafi w oparciu o najnowsze doniesienia literaturowe zaproponować rozwiązania systemowe lub modyfikację procesów z uwzględnieniem odpowiednich metod i aparatury
APS_K6_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zasady planowania i realizacji eksperymentów laboratoryjnych
APS_K6_W10	Absolwent/ka zna i rozumie budowę oraz zasadę działania aparatury stosowanej w laboratorium zajmującym się żywnością
APS_K6_W12	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane procesy technologiczne oraz aktualne kierunki rozwoju w zakresie zagadnień szeroko pojętej technologii żywności, związanych zarówno z jej wytwarzaniem jak i przetwarzaniem