



UNIwersYTET  
IM. ADAMA MICKIEWICZA  
W POZNANIU

## Opakowalnictwo żywności Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Analityka produktów spożywczych		<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -		<b>Kod zajęć</b> 02APSS.61K.00915.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Chemii		<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia inżynierskie drugiego stopnia		<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki			
<b>Koordinator zajęć</b>	Anna Sz wajca		
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Anna Sz wajca		
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3	

## Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu charakterystyki i doboru opakowań produktów żywnościowych, ich właściwości i zastosowań.
C2	Przekazanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z żywnością, w kontekście ich bezpiecznego przechowywania i transportu.
C3	Rozwinięcie umiejętności stosowania metod badawczych do oceny właściwości tworzyw opakowaniowych oraz uzyskanie umiejętności praktycznych w zakresie metod przedłużania trwałości produktów pakowanych.
C4	Zaznajomienie się z najnowszymi trendami rozwoju systemów pakowania (ekologiczne, tradycyjne i nowoczesne) zarówno dla produktów pojedynczych jak i zbiorczych.
C5	Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań.

## 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
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	zna i rozumie jak dobrać i charakteryzować składniki opakowań w zależności od zastosowania.	APS_K6_W01, APS_K6_W03, APS_K6_W04, APS_K6_W05, APS_K6_W10	Kolokwium pisemne, Test
W2	zna i rozumie budowę związków stanowiących skład opakowań.	APS_K6_W04, APS_K6_W10	Kolokwium pisemne, Test
W3	zna i rozumie najważniejsze techniki do charakterystyki fizykochemicznej (w szczególności: IR, UV-VIS, przenikalność, analiza termiczna, zwilżalność, lipofilowość i obserwacje pod mikroskopem optycznym).	APS_K6_W02, APS_K6_W08, APS_K6_W09, APS_K6_W10	Kolokwium pisemne, Test, Raport
W4	zna i rozumie zależność właściwości materiałów opakowaniowych od ich składu, potrafi je zweryfikować zgodnie ze składem podanym na etykiecie.	APS_K6_W03, APS_K6_W05, APS_K6_W09, APS_K6_W11	Kolokwium pisemne, Test, Raport
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	potrafi objaśniać, w jaki sposób dobrać i scharakteryzować składniki opakowań w zależności od ich zastosowania.	APS_K6_U01, APS_K6_U07	Raport
U2	potrafi zastosować najważniejsze techniki do charakterystyki fizykochemicznej (w szczególności: IR, UV-VIS, przenikalność, analiza termiczna, zwilżalność, lipofilowość i obserwacje mikroskopowe: mikroskop optyczny) zaprojektowanych opakowań.	APS_K6_U01, APS_K6_U10	Raport

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U3	potrafi wybrać odpowiednie techniki do badania określonych właściwości materiałów opakowaniowych.	APS_K6_U01, APS_K6_U05, APS_K6_U07, APS_K6_U10	Raport
U4	potrafi prawidłowo zinterpretować wyniki badań właściwości materiałów opakowaniowych.	APS_K6_U01, APS_K6_U02, APS_K6_U08, APS_K6_U10, APS_K6_U12	Raport
U5	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim.	APS_K6_U03, APS_K6_U04	Raport
U6	potrafi dobrać skład materiałów opakowaniowych do oczekiwanych właściwości.	APS_K6_U03, APS_K6_U04, APS_K6_U11	Raport
U7	potrafi wykorzystać najnowsze doniesienia związane z przedłużeniem trwałości żywności pakowanej.	APS_K6_U06, APS_K6_U07, APS_K6_U11	Raport
<b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b>			
K1	jest gotów/gotowa korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim.	APS_K6_K01, APS_K6_K03	Kolokwium pisemne, Raport
K2	jest gotów/gotowa wykorzystywać wiedzę dotyczącą nowych sposobów pakowania pojedynczego i zbiorczego.	APS_K6_K01, APS_K6_K04, APS_K6_K07	Kolokwium pisemne, Test, Raport

### Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Opakowania - definicje, funkcje i rodzaje.	W1, U1	Wykład
2.	Wzajemne oddziaływanie produkt spożywczy a opakowanie.	W1, W2, U1, U6	Laboratorium
3.	Aspekty prawne związane z opakowaniem stosowanym w przypadku żywności.	W4, U3	Wykład
4.	Metody badania właściwości fizykochemicznych materiałów opakowaniowych.	U3, U7	Laboratorium
5.	Materiały syntetyczne stosowane do wytwarzania opakowań.	W4	Wykład
6.	Opakowania na bazie surowców naturalnych - charakterystyka i zastosowanie.	W4, U3	Wykład, Laboratorium
7.	Biodegradowalne opakowania do żywności a tworzywa sztuczne.	U3, K2	Wykład, Laboratorium
8.	Produkty do wytwarzania bezpiecznych i przyjaznych dla środowiska opakowań do żywności.	U4, U5, K1	Wykład
9.	Odpowiedzialność producentów a zasady dobrej praktyki produkcji.	U4, U5, K1	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
10.	Interpretacja wyników obserwacji i badań.	W3, U2	Laboratorium
11.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium z żywnością.	W1, U1	Laboratorium

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Warunkiem dopuszczenia do kolokwium jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Uzyskanie oceny bardzo dobrej z ćwiczeń laboratoryjnych powoduje podwyższenie punktacji z kolokwium pisemnego o 5%.</p> <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 90%</li> <li>• dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 80%</li> <li>• dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 70%</li> <li>• dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 60%</li> <li>• dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 50%</li> <li>• niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia</li> </ul>
Laboratorium	<p><u>Warunkiem klasyfikacji jest obecność na minimum 80% zajęć oraz zaliczenie przewidzianych kolokwiów i ćwiczeń.</u></p> <p>Składowe oceny końcowej z laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sprawdzenie wiedzy przed każdym ćwiczeniem (należy uzyskać min. 60% punktów, kolokwium należy poprawić na następnych zajęciach)</li> <li>2. raport z ćwiczenia</li> <li>3. wykonanie ćwiczenia</li> </ol> <p>Prowadzący może przyznać dodatkowe punkty za rzetelnie wykonane ćwiczenie i raport.</p> <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 90%</li> <li>• dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 80%</li> <li>• dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 70%</li> <li>• dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 60%</li> <li>• dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 50%</li> <li>• niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia</li> </ul>

## Literatura

### Obowiązkowa

1. B.Czerniawski, J. Michniewicz, "Opakowania żywności", Agro Food Technology 1998.

### Dodatkowa

1. H. Panfil-Kuncewicz, A. Kuncewicz, M. Juskiwicz, Wybrane zagadnienia z opakowalnictwa żywności", Wyd. UWM, Olsztyn 2012.

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do egzaminu	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
APS_K6_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny poziomu zdobytej wiedzy i doświadczenia, rozumiejąc potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji także z dziedzin pokrewnych analizie żywności
APS_K6_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do śledzenia i umiejętnego przedstawiania najnowszych osiągnięć w analityce produktów spożywczych oraz krytycznego analizowania i szacowania ich możliwości aplikacyjnych
APS_K6_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do proponowania rozwiązań alternatywnych, tak by działać w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny w zespole jak i indywidualnie
APS_K6_K07	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prowadzenia dyskusji na tematy dotyczące analizy i oceny problemów wynikających z wdrażania nowych osiągnięć nauki
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_U06	Absolwent/ka potrafi wskazać kierunki dalszego rozwoju i podejmować kroki w kierunku samokształcenia w zakresie wytwarzania, przetwarzania jak i przechowywania produktów żywnościowych
APS_K6_U07	Absolwent/ka potrafi przeprowadzać analizę żywności w skali laboratoryjnej z uwzględnieniem doboru warunków oraz właściwych technik analitycznych służących jakościowej i ilościowej charakterystyce produktów końcowych
APS_K6_U08	Absolwent/ka potrafi zastosować równania matematyczne w wykorzystywanych obliczeniach w ocenie statystycznej doświadczeń
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_U11	Absolwent/ka potrafi przedstawiać innowacyjne rozwiązania problemu w oparciu o uzyskaną wiedzę i doświadczenie laboratoryjne
APS_K6_U12	Absolwent/ka potrafi napisać pracę badawczą, w której fachowo opisuje i tłumaczy doniesienia literaturowe odnosząc się do zagadnień analizy produktów spożywczych, właściwie formułować problem naukowy i analizować rezultaty zaplanowanych i prowadzonych badań
APS_K6_W01	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia chemii analitycznej, chemii instrumentalnej, chemii bioorganicznej oraz technologii chemicznej i biologicznej żywności
APS_K6_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zasady planowania i realizacji eksperymentów laboratoryjnych
APS_K6_W03	Absolwent/ka zna i rozumie ryzyko związane z zanieczyszczeniami chemicznymi i biologicznymi w skali mikro
APS_K6_W04	Absolwent/ka zna i rozumie właściwości fizykochemiczne składników żywności oraz ich wpływ na jakość żywności
APS_K6_W05	Absolwent/ka zna i rozumie składniki odpowiedzialne za właściwości funkcjonalne i cechy sensoryczne produktów żywnościowych

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>
APS_K6_W08	Absolwent/ka zna i rozumie metody planowania, optymalizacji i walidacji procedur analitycznych oraz sposoby opracowywania ich wyników w oparciu o zaawansowane metody statystyczne
APS_K6_W09	Absolwent/ka zna i rozumie techniki laboratoryjne i instrumentalne oraz metody analityczne na poziomie zaawansowanym wraz z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym
APS_K6_W10	Absolwent/ka zna i rozumie budowę oraz zasadę działania aparatury stosowanej w laboratorium zajmującym się żywnością
APS_K6_W11	Absolwent/ka zna i rozumie metody analityczne i techniki instrumentalne służące laboratoryjnej analizie żywności