



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu  
Przechowalnictwo płodów rolnych

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> agrotechnologia	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 04AGRS.PI2C.1899.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Rolnictwa i Biotechnologii	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych zasad i teorii dotyczących przemian chemicznych i fizycznych, podstawowe zasady pracy w laboratorium.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Chemia ogólna, fizjologia roślin, biochemia, podstawy konstrukcji maszyn.	
<b>Koordinator</b>	Jarosław Pobereźny	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

<b>Kod</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk PRK</b>
W1	Ma podstawową wiedzę ogólną na temat przyrodniczych czynników determinujących poziom produkcji rolniczej i ogrodniczej przede wszystkim w przechowalnictwie, w stopniu zaawansowanym o możliwościach ich kształtowania.	AGR_O1_K_W07	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technologii przechowywania produktów roślinnych z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań współczesnego rolnictwa i ogrodnictwa.	AGR_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Ma podstawową wiedzę o przetwórstwie płodów rolnych, w tym stopniu zaawansowanym o ich jakości. Ponadto posiada podstawową wiedzę o technicznych sposobach ich przetwarzania i przechowywania	AGR_O1_K_W10	P6S_WG P6S_WG_inż
W4	Ma wiedzę ogólną w zakresie podstaw konstrukcji maszyn, automatyki, robotyki w tym stopniu zaawansowanym dla rozwiązań stosowanych w rolnictwie, przetwórstwie spożywczym i przechowalnictwie.	AGR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi dobrać i wykorzystać nowoczesne metody przechowalnictwa surowców i produktów pochodzenia roślinnego. Wykazuje zdolność podejmowania standardowych działań dotyczących doboru materiałów i metod stosowanych przy dystrybucji surowców i produktów żywnościowych. Student potrafi rozwiązywać problemy technologiczne i analityczne.	AGR_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi analizować jakość płodów rolnych, warunki przechowywania i wnioskować o ich wykorzystaniu.	AGR_O1_K_U09	P6S_UW P6S_UW_inż
U3	Posiada umiejętności projektowania elementów i całych technologii podczas magazynowania produktów roślinnych analizując je w powiązaniu z produkcją rolniczą oraz rozwiązań technicznych i technologicznych w jej zakresie.	AGR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Jest świadomy konieczności wykorzystywania nowoczesnych metod w produkcji i przetwórstwie żywności, rozumie przez to konieczność permanentnego uczenia się przez całe życie	AGR_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Ma przekonanie o potrzebie i roli działalności rolniczej, rozumie jednoczesną potrzebę wsparcia produkcji rolniczej przez wykorzystanie najnowszych osiągnięć technicznych. Jest wytrwały, odważny sumienny i otwarty na nowe wyzwania.	AGR_O1_K_K03	P6S_KR
K3	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.	AGR_O1_K_K07	P6S_KO

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Ogólne zagadnienia dotyczące technologii przechowywania produktów pochodzenia roślinnego - podstawowe pojęcia, zakres, charakter i zadania technologii. Cele przechowalnictwa, podział surowców pod względem klimakteryczności.</p> <p>2. Proces technologiczny w przechowywaniu płodów rolnych. Przechowywanie w KA, system ULO, dojrzewanie pozbiornicze. Tradycyjne oraz nowoczesne przechowalnictwo. Rola etylenu podczas przechowywania. Nowoczesnych obiekty przechowalnicze. Metody badań warunków magazynowych.</p> <p>3-4. Operacje i procesy związane z przygotowaniem do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego: zbiór, dostawa/transport, kontrola wstępna, przechowywanie i czasowe przechowywanie, zmiany w trakcie przechowywania, dojrzewanie pozbiornicze, straty, budowa przechowalni, mycie, czyszczenie, sortowanie, obieranie, rozdrabnianie, blanszowanie.</p> <p>5-6. Procesy zachodzące w surowcach po zbiorze, czynniki kształtujące trwałość przechowalniczą: cechy genetyczne, środowiskowe, agrotechnika, stopień dojrzałości, traktowanie pozbiornicze, warunki przechowywania, środki przedłużające trwałość przechowalniczą.</p> <p>7-8. Zarys metod stosowanych w technologii żywności pochodzenia roślinnego: procesy mechaniczne, cieplne, dyfuzyjne, fizykochemiczne, chemiczne, biotechniczne.</p> <p>9. Zarys metod utrwalania żywności pochodzenia roślinnego: fizyczne, chemiczne, biologiczne, skojarzone.</p> <p>10. Produkty spożywcze i ich jakość, podział, podstawowe kryteria jakości.</p>	Wykład	W1, W2, W3, W4
2.	<p>1-2. Warunki i techniki przechowywania płodów rolnych. Metody badań surowców rolniczych. Metody badań organoleptycznych stosowanych w rolnictwie.</p> <p>3-4. Zmiany składu chemicznego surowców w trakcie ich przechowywania, straty przechowalnicze. Przepisy prawne związane z jakością o odbiorze jakościowym produktów roślinnych. Produkcja i ocena wyrobów uszlachetnionych w zależności od sposobu przechowywania surowca (chipsy frytki).</p> <p>5. Warunki przechowywania a świeżość nasion roślin oleistych (ocena organoleptyczna, LK, LJ).</p> <p>6-7. Ocena jakościowa surowca do produkcji cukru po składowaniu w przyzmacach i przechowalni ze stałymi warunkami (zawartość sacharozy, barwa, stopień czystości).</p> <p>8. Warunki przechowywania a cechy jakościowe ziarna zbóż do przetwórstwa (gluten, liczba opadania).</p> <p>9-10. Wpływ metod utrwalania żywności na zawartość w przetworzonych produktach składników chemicznych decydujących o ich walorach sensorycznych, odżywczych i szkodliwych dla zdrowia (struktura, konsystencja, barwa, smakowitość, zawartość: witamin, azotanów(V) i (III) w produktach).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia: W1, W2, W3, W4.	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	50%
	Sprawozdanie	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Wymagana obecność na co najmniej 90% zajęć ćwiczeniowych. Forma zaliczenia: kolokwium i sprawozdania. Warunki zaliczenia: Kolokwium: uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia (W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3), Sprawozdania: uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektu uczenia (W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3) Składowe oceny końcowej (jeżeli przewiduje się różne formy zaliczenia ćwiczeń): - 0,5 - ocena z kolokwium, - 0,5 - aktywność na zajęciach (sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych).		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x		x
W2	x		x
W3	x		x
W4	x		x
U1		x	x
U2		x	x
U3		x	x
K1		x	x

K2		x	x
K3		x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Adamicki, F., Czerko, Z. (2002): Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. PWRiL Warszawa.
2. Świdorski F., Waszkiewicz-Robak B., 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW.
3. Wojdyła T. (2006): Rośliny przemysłowe wykorzystywane w przemyśle spożywczym oraz metody analiz stosowanych w ich przetwórstwie. Wyd. Uczelniane ATR w Bydgoszczy
4. Flaczyk E. red. 2011. Towaroznawstwo żywności pochodzenia roślinnego. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego.

### Literatura uzupełniająca

1. Cichoń Z. red. et.al., 2009. Towaroznawstwo żywności : podstawowe metody analityczne. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
2. Czasopisma on-line: Przegląd Zbożowo – Młynarski, Przemysł Spożywczy, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny. Wydawnictwa, SIGMA-NOT Sp.
3. Flaczyk, E., Korczak, J. 2004. Towaroznawstwo wybranych produktów spożywczych, AR Poznań.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Konsultacje	5
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>2</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut