



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



OPIS MODUŁU SAFE_11 REALIZOWANEGO W RAMACH INTENSYWNEJ FORMY KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu	<i>Procesy chłodnicze w przetwórstwie i konserwacji produktów rolniczych i żywności</i>			
Język wykładowy	angielski			
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie uczestników z zasadami i technologiami procesów chłodniczych stosowanych w przetwórstwie i konserwacji produktów rolniczych oraz żywności. Studenci zdobędą wiedzę o wpływie niskich temperatur na strukturę, jakość i trwałość żywności, a także poznają praktyczne aspekty wykorzystania kriotechnologii, w nowoczesnym przemyśle spożywczym.			
Treści modułu	W ramach modułu omówione zostanie znaczenie chłodnictwa w utrzymaniu jakości i trwałości żywności w całym łańcuchu chłodniczym. Przedstawione zostaną możliwości wykorzystania chłodnictwa w obróbce pozbiorowej produktów rolniczych oraz w transporcie chłodniczym. Uczestnicy zapoznają się z rodzajami czynników chłodniczych i ich wpływem na środowisko, a także z technologiami zamrażania i chłodzenia stosowanymi w przemyśle rolno-spożywczym. Szczególna uwaga zostanie poświęcona kriokonserwacji z użyciem ciekłego azotu, zasadom bezpieczeństwa pracy oraz praktycznym przykładom zastosowań. Omówione zostaną również nowoczesne systemy kontroli temperatury i automatyzacji w przemyśle spożywczym oraz aspekty zrównoważonego rozwoju w technologiach chłodniczych.			
Opis efektów uczenia się	Symbol efektu modułowego	Nazwa efektu	Sposoby weryfikacji i dokumentacji	Odniesienie do zespołu efektów kierunkowych
	WIEDZA (absolwent zna i rozumie)			
	W1	Zna zasady działania oraz znaczenie procesów chłodniczych w utrwalaniu i przechowywaniu produktów rolniczych i spożywczych.	test	SAFE_W02 SAFE_W03
	W2	Rozumie wpływ technologii kriogenicznych, w tym ciekłego azotu, na jakość i bezpieczeństwo żywności.	test	SAFE_W01 SAFE_W04
	UMIEJĘTNOŚCI (absolwent potrafi)			

„Projekt pt. „Specialist in Agricultural and Food Engineering in the context of Green and Digital Transformation (Twin Transition)” jest finansowany ze środków Funduszu Europejskiego dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) w ramach projektu NAWA pn. „Wsparcie tworzenia i realizacji międzynarodowych programów kształcenia”, nr projektu FERS.01.05-IP.08-0436/23”.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	U1	Potrafi dobrać odpowiednią metodę chłodzenia lub zamrażania dla różnych grup produktów rolniczych i spożywczych.	test	SAFE_U01 SAFE_U02
	U2	Potrafi przeprowadzić eksperyment z wykorzystaniem ciekłego azotu oraz interpretować wyniki obserwacji zmian jakościowych	test	SAFE_U03
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do)			
	K1	Jest świadomy wpływu technologii chłodniczych na środowisko i bezpieczeństwo żywności	test	SAFE_K01
	K2	Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań wymagających przestrzegania zasad BHP w pracy z ciekłym azotem.	obserwacja w trakcie zajęć	SAFE_K02
Forma zaliczenia modułu	Zaliczenie ze stopniem			
Bilans punktów ECTS (ogółem, kształtujących umiejętności praktyczne, z zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin zajęć kontaktowych/punkty ECTS		Liczba godzin zajęć niekontaktowych /punkty ECTS	
	Wykład 1 godz. 0,04 pkt. ECTS Ćwiczenia 2 godz. 0,08 pkt. ECTS		Czytanie literatury 1 godz.0,04 pkt. ECTS Przygotowanie do zaliczenia/pracy zaliczeniowej 1 godz.0,04 pkt. ECTS	
	Razem kontaktowe 3 godz. 0,12 pkt. ECTS		Razem niekontaktowe 2 godz. 0,08 pkt. ECTS	
Obsada kadrowa	Dariusz Góral, Katarzyna Kozłowicz			

„Projekt pt. „Specialist in Agricultural and Food Engineering in the context of Green and Digital Transformation (Twin Transition)” jest finansowany ze środków Funduszu Europejskiego dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) w ramach projektu NAWA pn. „Wsparcie tworzenia i realizacji międzynarodowych programów kształcenia”, nr projektu FERS.01.05-IP.08-0436/23”.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Informacja o infrastrukturze zapewniającej realizację efektów	<i>Zajęcia w ramach modułu odbywają się w budynku w pełni dostosowanym do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, co zapewnia równy dostęp do kształcenia wszystkim uczestnikom.</i> <i>Sala wykładowa jest wyposażona w nowoczesny rzutnik multimedialny, system nagłośnienia oraz kamerę, co umożliwia prowadzenie wykładów z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, materiałów wideo oraz transmisji zajęć w trybie hybrydowym. Takie wyposażenie sprzyja realizacji efektów z zakresu wiedzy (SAFE_W01–SAFE_W04), pozwalając na efektywne przekazywanie treści teoretycznych i prezentowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych stosowanych w przetwórstwie żywności.</i> <i>Sala ćwiczeniowa została wyposażona w urządzenia i stanowiska umożliwiające prowadzenie bezpiecznych zajęć z wykorzystaniem ciekłego azotu, w tym odpowiednie systemy wentylacji, odzież ochronną oraz pojemniki kriogeniczne. Wyposażenie to umożliwia studentom zdobycie umiejętności praktycznych (SAFE_U01–SAFE_U03), takich jak dobór i stosowanie technologii chłodniczych oraz analiza efektów kriokonserwacji. Zajęcia prowadzone w tej sali rozwijają również kompetencje społeczne (SAFE_K01–SAFE_K02), zwłaszcza w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego działania w zespole.</i> <i>Zastosowane rozwiązania infrastrukturalne są w pełni adekwatne do założonych efektów uczenia się, zapewniając zarówno komfort, jak i bezpieczeństwo uczestników, a także wysoką jakość kształcenia w obszarze nowoczesnych technologii chłodniczych w przemyśle rolno-spożywczym.</i>
Planowane formy (metody) dydaktyczne	<i>wykład, ćwiczenia, laboratorium</i>
Zalecana lista lektur	<i>Fellows, P. J. (2022). Food Processing Technology: Principles and Practice (5th ed.). Woodhead Publishing.</i> <i>Sun, D. W. (Ed.). (2016). Handbook of Frozen Food Processing and Packaging (2nd ed.). CRC Press</i> <i>Sun, D. W. (Ed.). (2011). Handbook of Food Safety Engineering. Wiley-Blackwell.</i>

„Projekt pt. „Specialist in Agricultural and Food Engineering in the context of Green and Digital Transformation (Twin Transition)” jest finansowany ze środków Funduszu Europejskiego dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) w ramach projektu NAWA pn. „Wsparcie tworzenia i realizacji międzynarodowych programów kształcenia”, nr projektu FERS.01.05-IP.08-0436/23”.