

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Technika Rolnicza i Leśna (I st.)
Specjalność:	Techniki informatyczne w gospodarce żywnościowej, Mechatronika, Technika i energetyka produkcji
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	I
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Budowa i eksploatacja maszyn przetwórstwa spożywczego
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Norbert Marks (rtbarand@cyf-kr.edu.pl) dr inż. Dariusz Baran (rtbarand@cyf-kr.edu.pl); dr inż. Paulina Wrona (Paulina.Wrona@ur.krakow.pl); dr inż. Piotr Nawara (rtnawara@cyf-kr.edu.pl); dr inż. Tomasz Dróżdź (tomasz.drozd@ur.krakow.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	Zakres tematyczny przedmiotu obejmuje systematykę (podział), opis budowy, działania, regulacji i przeznaczenia maszyn do przetwórstwa rolno-spożywczego oraz projekt linii technologicznej wraz z doбором maszyn, urządzeń, środków energetycznych i określeniem podstawowych wskaźników eksploatacyjnych i ekonomicznych. Po ukończeniu przedmiotu absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu budowy, zasady działania, regulacji oraz doboru maszyn dla wybranego procesu produkcji i przetwarzania surowców roślinnych i zwierzęcych. Umiejętności i kompetencje absolwenta są zarówno teoretyczne sprowadzające się do znajomości inżynierii procesowej oraz praktyczne obejmujące budowę, podstawowe zasady działania, regulacje, projektowanie i dobór maszyn w procesie technologicznym przetwarzania surowców oraz sporządzanie i obliczenie bilansu energetycznego procesu, struktury czasu pracy i wydajności maszyn w procesie technologicznym.
Literatura:	1. Eugeniusz Pijanowski, Mieczysław Dłużewski, Anna Dłużewska, Andrzej Jarczyk 2009 Ogólna technologia żywności Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2. Marks Norbert 2007 Podstawy suszarnictwa płodów rolnych http://ms.wipie.ur.krakow.pl/ , Kraków 3. Marks Norbert 2012 Maszyny do czyszczenia i sortowania nasion http://wipie.ur.krakow.pl/zasoby/7/skrypt-M_d_Cz_i_S_N.pdf , Kraków 4. Lewicki Piotr 2006 Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 5. Domagała Alojzy 1996 Metodyka pomiarów w inżynierii przemysłu spożywczego Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Przedmioty poprzedzające: 1. Produkcja roślinna 2. Podstawy produkcji zwierzęcej 3. Podstawy konstrukcji maszyn i teorii mechanizmów 4. Maszyny rolnicze i leśne

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
BE_W1	zna podstawowe zagadnienia związane z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych	TR_W08	InzA_W05	R1A_W05
BE_W2	zna podstawowe zagadnienia związane z budową maszyn rolno-spożywczych	TR_U08	InzA_U07	R1A_U06
UMIEJĘTNOŚCI				
BE_U1	potrafi stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych	TR_W08	InzA_W05	R1A_W05
BE_U2	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki	TR_U08		
BE_U3	czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych	TR_K06	InzA_K01	R1A_K06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
BE_K1	ma świadomość budowy	TR_K07	InzA_K01	R1A_K05
BE_K2	ma świadomość zasady działania i regulacji	TR_W10 TR_W03	InzA_W01	R1A_W05
BE_K3	ma świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym	TR_U09	InzA_U05	R1A_U05

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
BE_W1 BE_W2	Fizyczne właściwości materiałów biologicznych	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do rozdrabniania ciał stałych	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Czyszczenie, przesiewanie i sortowanie płodów rolnych	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny do formowania i ekstrudowania	W	2.00	2.00	101	701
BE_W2 BE_W1	Maszyny do rozdrabniania cieczy	W	2.00	2.00	101	701
BE_W2 BE_W1	Maszyny i urządzenia do mechanicznego rozdzielania układów niejednorodnych	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do mieszania i aglomeracji	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do ogrzewania i chłodzenia	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do odparowywania	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do suszenia i zamrażania	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Maszyny i urządzenia do ekstrakcji, krystalizacji i rozpuszczania	W	2.00	2.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
BE_W1 BE_W2	Destylacja i rektyfikacja, instalacje i maszyny	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Procesy membranowe, mikrofiltracja, ultrafiltracja, nanofiltracja, odwrócona osmoza, elektrodializa	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Wybrane technologie w wybranych działach przetwórstwa rolno-spożywczego	W	2.00	2.00	101	701
BE_W1 BE_W2	Zasada doboru maszyn i środków energetycznych do wybranych technologii.	W	2.00	2.00	101	701
Suma godzin:			30.00	30.00	—	—
BE_W1 BE_U3 BE_K3	Urządzenia dozujące - urządzenia: z wirującym tłokiem, tłokowe, procentowniki komorowe, do ciał sypkich, do transportu wysokociśnieniowego, wibracyjne, walcowe, talerzowe, dzielarki, nadziewarki, mikrodozowniki, wagi (cel stosowania, podział, budowa, zasada działania)	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_U3 BE_K3	Linie rozlewnicze w przemyśle spożywczym - podstawowe urządzenia linii rozlewniczych: myjki, stanowiska kontrolne, nalewarki, urządzenia zamykające i monobloki, etykieciarki, za- i wyładowniki, środki transportu na liniach rozlewniczych	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_U3 BE_K2 BE_K3	Pakowanie w przemyśle spożywczym - opakowania w przemyśle spożywczym: szklane, metalowe, z tworzyw sztucznych, papierowe (zakres stosowania, budowa, zalety i wady)	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_U2	Struktura czasu pracy maszyn stosowanych w podstawowych działach przetwórstwa rolno spożywczego: piekarnie, masarnie, młyny, paszarnie, gorzelnie, browary, mleczarnie, przetwórnice owoców i warzyw	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_U3 BE_K3	Bilansowanie procesów - zapotrzebowanie na surowce, energię, wodę, powietrze	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_K1 BE_K3	Zasady i kryteria doboru maszyn i urządzeń w procesie technologicznym. Dobór parametrów maszyn pod kątem wybranych technologii i ich wykorzystanie	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W2 BE_K2	Metody projektowania zestawów maszyn i urządzeń energetycznych dla danego profilu produkcji	CP	2.00	4.00	202	707
BE_W1 BE_W2	Metody projektowania zestawów maszyn i urządzeń energetycznych dla danego profilu produkcji - cd	CP	1.00	2.00	202	707
Suma godzin:			15.00	30.00	—	—
BE_W1	Procesy obróbki wstępnej (kalibrownice, sortowniki, mycie i obieranie)	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W2 BE_W1 BE_U1	Maszyny do rozdrabniania - maszyny wieloczynnościowe do rozdrabniania, krojenia oraz rozdrabniacz bijakowy i tarczowy, gniotowniki, rozdrabniacze pasz (przeznaczenie, budowa, zasada działania, obsługa)	CL	2.00	4.00	101	707

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
BE_W1 BE_W2 BE_U1	Maszyzny czyszczące - czyszczalnie sitowo pneumatyczne, urządzenia do wydzielania zanieczyszczeń, tryjery, żmijka (przeznaczenie, budowa, zasada działania)	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W1 BE_W2	Instalacje i urządzenia odpylające w zakładach przemysłu spożywczego	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W1 BE_W2	Zamrażanie żywności - obliczenia (czas zamrażania, bilans procesu zamrażania)	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W1 BE_W2	Destylacja, rektyfikacja i wyparki (bilans procesu odparowywania) - obliczenia	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W1 BE_W2	Nakłady energetyczne, materiałowe i robocizny na produkcję	CL	2.00	4.00	101	707
BE_W1 BE_W2	Nakłady energetyczne, materiałowe i robocizny na produkcję - cd	CL	1.00	2.00	101	707
Suma godzin:			15.00	30.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna podstawowe zagadnienia związane z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 3.0	Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych.

NA OCENĘ 3.5	Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych. Potrafi wykazywać wady i zalety stosowanych maszyn, technik i technologii.
NA OCENĘ 4.0	Ma szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 4.5	Ma bardzo szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 5.0	Ma bardzo szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z eksploatacją maszyn rolno-spożywczych. Potrafi wykazywać wady i zalety stosowanych metod, technik i technologii.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna podstawowe zagadnienia związane z budową maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 3.0	Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 3.5	Ma ogólną wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn rolno-spożywczych. Potrafi wykazywać wady i zalety stosowanych maszyn, technik i technologii.
NA OCENĘ 4.0	Ma szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 4.5	Ma bardzo szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 5.0	Ma bardzo szczegółową wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn rolno-spożywczych. Potrafi wykazywać wady i zalety stosowanych metod, technik i technologii.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ogólnie stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi ogólnie stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych. Potrafi przedstawić podstawowe parametry pracy maszyn.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi szczegółowo stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bardzo szczegółowo stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo szczegółowo stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych. Potrafi przedstawić podstawowe parametry pracy maszyn.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ogólnie wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi ogólnie wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki. Potrafi przedstawić podstawowe parametry pracy maszyn.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi szczegółowo wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bardzo szczegółowo wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo szczegółowo wykonywać obserwacje i pomiary, analizować i interpretować wyniki. Potrafi przedstawić dokładne parametry pracy maszyn.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi identyfikować czynników wpływających na eksploatację maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi identyfikować czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi ogólnie identyfikować czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych. Potrafi przedstawić podstawowe czynniki.

NA OCENĘ 4.0	Potrafi szczegółowo identyfikować czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bardzo szczegółowo identyfikować czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo szczegółowo identyfikować czynniki wpływające na eksploatację maszyn rolno-spożywczych. Potrafi przedstawić podstawowe czynniki i ich wpływ.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma wiedzy na temat budowy maszyn w procesach produkcyjnych.
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę na temat budowy maszyn w procesach produkcyjnych.
NA OCENĘ 3.5	Ma ogólną wiedzę na temat budowy maszyn w procesach produkcyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Ma ugruntowaną wiedzę na temat budowy maszyn w procesach produkcyjnych.
NA OCENĘ 4.5	Ma w pełni ugruntowaną wiedzę na temat budowy w procesach produkcyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Ma szczegółową i w pełni ugruntowaną wiedzę na temat budowy w procesach produkcyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma świadomość zasady działania i regulacji.
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość zasady działania i regulacji.
NA OCENĘ 3.5	Ma ogólną świadomość zasady działania i regulacji.
NA OCENĘ 4.0	Ma ugruntowaną świadomość zasady działania i regulacji.
NA OCENĘ 4.5	Ma w pełni ugruntowaną świadomość zasady działania i regulacji.
NA OCENĘ 5.0	Ma szczegółową i w pełni ugruntowaną świadomość zasady działania i regulacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 3.5	Ma ogólną świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 4.0	Ma ugruntowaną świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 4.5	Ma w pełni ugruntowaną świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 5.0	Ma szczegółową i w pełni ugruntowaną świadomość projektowania i doboru maszyn w procesie technologicznym.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa