

KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU/SYLABUS PRZEDMIOTOWY

I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Bezpieczeństwo i produkcja żywności
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa przedmiotu	Aparatura w produkcji żywności
7. Kod przedmiotu	B-15
8. Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia kierunkowego (pkk)
9. Status przedmiotu	Obowiązkowy/ fakultatywny
10. Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	Rok II, Semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4
13. Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Mariusz Witczak, prof. PWSW
14. Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	Dr hab. inż. Mariusz Witczak, prof. PWSW

2 Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów.

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Seminarium S	Praktyka PZ
30	-	-	-	20	-	-

3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

C 1 - Celem zajęć jest dostarczenie studentom podstawowej wiedzy ogólnotechnicznej z zakresu maszynoznawstwa i budowy aparatury różnych branż przemysłu spożywczego.

C 2 - budowy i eksploatacją urządzeń wchodzących w skład linii przetwórczych różnych branż przemysłu spożywczego.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Przedmioty wprowadzające: Matematyka, Fizyka, Ekonomika produkcji, Opakowania żywności, Podstawy towaroznawstwa żywności, Ogólna technologia żywności.

5. Efekty kształcenia dla przedmiotu, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia.

<i>Lp.</i>	<i>Opis efektów kształcenia dla przedmiotu</i>	<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - identyfikator kierunkowych efektów kształcenia</i>
W_01	Ma wiedzę w zakresie klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego ze względu na ujęcie surowcowe i produktowe oraz specyfikę wyposażenia technicznego.	BPŻ_W04 BPŻ_W08
W_02	Zna podstawy materiałoznawstwa i mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.	BPŻ_W04 BPŻ_W08
W_03	Zna budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.	BPŻ_W04 BPŻ_W08
W_04	Wykazuje znajomość budowy, zasad działania i podstaw eksploatacji maszyn i urządzeń służących do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.	BPŻ_W04 BPŻ_W08
U_01	Potrafi zagadnienia techniczne wyrażać za pomocą rysunku technicznego i metodami matematycznymi rozwiązywać problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	BPŻ_U02 BPŻ_U04 BPŻ_U05
U_02	Rozumienia zasady działania urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego i potrafi dobrać właściwe urządzenia do przeprowadzanych procesów.	BPŻ_U02 BPŻ_U04 BPŻ_U05
K_01	Ma świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Czuje odpowiedzialność za BHP i właściwe funkcjonowanie powierzonego parku maszynowego.	BPŻ_K03 BPŻ_K04

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Elementy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów. Materiały stosowane w budowie maszyn przemysłu spożywczego.	3
W2	Połączenia i napędy w urządzeniach przemysłu spożywczego. Napędy hydrauliczne i mechanizmy pneumatyczne.	2
W3	Elementy termodynamiki przemysłowej. Para wodna jako nośnik ciepła. Termodynamika pary wodnej. Budowa i eksploatacja kotłów. Turbiny.	3
W4	Silniki spalinowe. Wentylatory, pompy i sprężarki.	2
W5	Dźwignice i przenośniki. Automatykacja. Dozór techniczny.	2
W6	Maszyny do mycia i utrzymania higieny. System CIP.	2
W7	Budowa, zasady działania i podstawy eksploatacji maszyn do przeprowadzania operacji mechanicznych w przemyśle spożywczym. Magazynowanie.	5
W8	Budowa, zasady działania i podstawy eksploatacji maszyn do przeprowadzania operacji cieplnych w przemyśle spożywczym.	5
W9	Budowa, zasady działania i podstawy eksploatacji maszyn do przeprowadzania operacji fizykochemicznych i dyfuzyjnych w przemyśle spożywczym.	5
W10	Rola i przepisy Urzędu Dozoru technicznego w projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji maszyn przemysłu spożywczego.	1
	Razem	30

Ćwiczenia projektowe

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Elementy mechaniki technicznej, statyka i wytrzymałość materiałów.	2
P2	Obliczenia projektowe zbiornika ciśnieniowego. Obliczanie elementów cienkościennych. Normy. Dobór elementów znormalizowanych. Uszczelki. Połączenia kołnierzowe. Rysunki.	18
	Razem	20

7. Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		x					
W_02		x					
W_03		x					
W_04		x					
U_01				x			x
U_02				x			x
K_01							x

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
W1-W10	Wykład z prezentacją multimedialną	P1-P2 P2	Ćwiczenia projektowe Projekt wykonywany w grupach

9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Ocena projektu
F2	Ocena aktywności na zajęciach
F3	Ocena zaangażowania i współpracy w trakcie projektu w grupach - efekty społeczne
F4	Egzamin pisemny

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego – F4.
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej z F1+F2+F3.

9.2. Kryteria oceny

Sym bol efektu kształ -cenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01	Ma wiedzę w zakresie podstawowych klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego, ale nie wiąże jej z bazą surowców i produktów oraz specyfiką wyposażenia technicznego.	Ma wiedzę w zakresie podstawowych klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego, wiąże je w ograniczonym zakresie z bazą surowców i produktów, ale nie wiąże ze specyfiką wyposażenia technicznego.	Ma wiedzę w zakresie podstawowych klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego, wiąże je w ograniczonym zakresie z bazą surowców i produktów i ze specyfiką wyposażenia technicznego.	Ma wiedzę w zakresie podstawowych klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego, wiąże je z bazą surowców i produktów i w ograniczonym zakresie ze specyfiką wyposażenia technicznego.	Ma wiedzę w zakresie podstawowych klasyfikacji branż przetwórczych przemysłu spożywczego, wiąże je z bazą surowców i produktów i ze specyfiką wyposażenia technicznego.
W_02	Zna wybrane podstawy materiałoznawstwa a mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.	Zna podstawy materiałoznawstwa mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.	Zna i w ograniczonym zakresie stosuje wiedzę z zakresu materiałoznawstwa mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.	Zna i z drobnymi błędami stosuje wiedzę z zakresu materiałoznawstwa mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.	Zna i stosuje wiedzę z zakresu materiałoznawstwa mechaniki technicznej, części maszyn, metrologii i termodynamiki.
W_03	Zna w ograniczonym zakresie budowę i zasadę działania niektórych maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.	Zna w ograniczonym zakresie budowę i zasadę działania większości wskazanych maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.	Zna budowę i zasadę działania niektórych wskazanych maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.	Zna budowę i zasadę działania większości wskazanych maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.	Zna budowę i zasadę działania wskazanych maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia.

W_04	Zna w ograniczonym zakresie budowę i zasadę działania niektórych maszyn i urządzeń do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.	Zna w ograniczonym zakresie budowę i zasadę działania większości wskazanych maszyn i urządzeń do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii..	Zna budowę i zasadę działania niektórych wskazanych maszyn i urządzeń do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.	Zna budowę i zasadę działania większości wskazanych maszyn i urządzeń do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.	Zna budowę i zasadę działania wskazanych maszyn i urządzeń do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.
U_01	Potrafi czytać dokumentację techniczną, nie potrafi jej tworzyć. Potrafi metodami matematycznymi z drobnymi błędami rozwiązywać proste problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	Potrafi czytać dokumentację techniczną i z drobnymi błędami tworzyć w prostych przypadkach. Potrafi metodami matematycznymi rozwiązywać z drobnymi błędami umiarkowanie złożone problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	Potrafi czytać dokumentację techniczną i z drobnymi błędami tworzyć w prostych przypadkach. Potrafi metodami matematycznymi rozwiązywać umiarkowanie złożone problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	Potrafi czytać i tworzyć dokumentację techniczną. Potrafi z drobnymi błędami metodami matematycznymi rozwiązywać złożone problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	Potrafi czytać i tworzyć dokumentację techniczną. Potrafi metodami matematycznymi rozwiązywać złożone problemy związane z funkcjonowaniem mechanizmów maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.
U_02	Rozumienia w ograniczonym zakresie zasady działania niektórych wskazanych urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego, ale nie potrafi dobrać właściwego urządzenia do przeprowadzanych procesów.	Rozumienia w ograniczonym zakresie zasady działania niektórych wskazanych urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego i w niektórych przypadkach potrafi dobrać właściwego urządzenia do przeprowadzanych procesów.	Rozumienia zasady działania niektórych wskazanych urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego i w niektórych przypadkach potrafi dobrać właściwego urządzenia do przeprowadzanych procesów.	Rozumienia zasady działania wskazanych urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego i w większości przypadkach potrafi dobrać właściwego urządzenia do przeprowadzanych procesów.	Rozumienia zasady działania wskazanych urządzeń technologicznych przemysłu spożywczego i potrafi dobrać właściwego urządzenia do przeprowadzanych procesów.
K_01	Ma ograniczoną świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Ma ograniczoną świadomość	Ma świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Ma ograniczoną świadomość odpowiedzialności za BHP i właściwe	Ma świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Ma ograniczoną świadomość odpowiedzialności za BHP i właściwe	Ma świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Ma świadomość odpowiedzialności za BHP i właściwe funkcjonowanie	Ma świadomość społecznych i środowiskowych konsekwencji stosowania maszyn w przemyśle spożywczym. Ma świadomość odpowiedzialności za BHP i właściwe funkcjonowanie

	odpowiedzialność i za BHP i właściwe funkcjonowanie parku maszynowego. Nie uwzględnia tego w działaniu.	funkcjonowanie powierzonego parku maszynowego. Nie uwzględnia tego w działaniu.	funkcjonowanie powierzonego parku maszynowego i stara się je uwzględnić w działaniu.	powierzonego parku maszynowego i stara się je uwzględnić w działaniu.	powierzonego parku maszynowego i uwzględnia to w działaniu.
--	---	---	--	---	---

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Wykaz literatury podstawowej

1. Wojdalski J. (red.): Użytkowanie maszyn i aparatury w przetwórstwie rolno-spożywczym, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010.
2. Nizielski, M., Urbaniec, K. Aparatura przemysłowa. Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.
3. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. PWN, Warszawa, 2003.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Biały W. Maszynoznawstwo. WNT, Warszawa, 2006.
2. Lewicki P. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa, 2006.

11. Macierz realizacji przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	BPŻ_W04 BPŻ_W08	C 1-C2	W1	Wykład	Egzamin pisemny
W_02	BPŻ_W04 BPŻ_W08	C 1-C2	W1-W3	Wykład	Egzamin pisemny
W_03	BPŻ_W04 BPŻ_W08	C 1-C2	W3-W5	Wykład	Egzamin pisemny
W_04	BPŻ_W04 BPŻ_W08	C 1-C2	W6-W10	Wykład	Egzamin pisemny
U_01	BPŻ_U02 BPŻ_U04 BPŻ_U05	C 1-C2	P1-P2	Projekt. Obliczenia tablicowe	Ocena projektu. Ocena aktywności na zajęciach.
U_02	BPŻ_U02 BPŻ_U04 BPŻ_U05	C 1-C2	P1-P2, W6-W10	Projekt. Obliczenia tablicowe	Ocena projektu. Ocena aktywności na zajęciach
K_01	BPŻ_K03 BPŻ_K04		P1-P2	Projekt. Obliczenia tablicowe	-obserwacja, ocena aktywności i zaangażowania w prace

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	20
Udział w konwersatoriach/laboratoriach	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	2
Suma godzin kontaktowych	52
Samodzielne studiowanie treści wykładów	10
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	22
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	18
Suma godzin pracy własnej studenta	52
Sumaryczne obciążenie studenta	102
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4
Obciążenie studenta zajęciami praktycznymi	44 h
Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne,	1,8

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

Przemyśl, dnia 30.09.2017 .