

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu:	Gospodarka energetyczna			ECTS	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	Energy management / energy conservation				
Kierunek studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka				
Koordynator przedmiotu:	Mgr inż. Artur Wiktor				
Prowadzący zajęcia:	Mgr inż. Artur Wiktor, dr hab. inż. Dariusz Piotrowski lub inne osoby wskazane przez kierownika katedry KIŻiOP, WNoŻ				
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności				
Status przedmiotu:	a) przedmiot obligatoryjny	b) stopień I rok II	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski			
Założenia i cele przedmiotu:	Przekazanie wiedzy oraz podstawowych umiejętności związanych z gospodarką energetyczną w zakładach przemysłu spożywczego				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład: liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 15;				
Metody dydaktyczne:	Wykład, dyskusja, doświadczenie				
Pełny opis przedmiotu:	<p>Wykłady: Czynniki wpływające na zużycie energii w zakładach przemysłu spożywczego. Gospodarka paliwami. Spalanie paliw. Budowa kotłów parowych. Straty ciepłne w kotłowni i możliwości ich ograniczania. Gospodarka ciepła. Gospodarka energią elektryczną. Gospodarka chłodnicza. Gospodarka sprężonym powietrzem. Zaopatrzenie zakładów przemysłu spożywczego w wodę. Uzdatnianie wody.</p> <p>Ćwiczenia: skojarzona gospodarka energetyczna, gospodarka paliwowo-energetyczna kotłowni, gospodarka energią cieplną – regeneracja ciepła, gospodarka energią cieplną – kontrola pracy odwadniaczy, gospodarka energią elektryczną – współczynnik mocy i sposoby poprawy jego wartości, gospodarka chłodnicza – przemysłowe obiegi chłodnicze, uzdatnianie wody. Ćwiczenia mogą być realizowane zarówno jako zajęcia laboratoryjne jak i terenowe.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego				
Założenia wstępne:	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym				
Efekty kształcenia:	01 - zna podstawowe czynniki wpływające na zużycie energii i wody w zakładzie przemysłu spożywczego 02 - wie jak przebiega prawidłowe spalanie paliw oraz ma podstawową wiedzę na temat budowy i charakterystyki kotłów parowych 03 - wie, na czym polega prawidłowa i zrównoważona gospodarka energią cieplną, chłodem oraz ograniczanie strat energii	04 - wie, na czym polega prawidłowa i zrównoważona gospodarka energią elektryczną 05 - wie jak wygląda zaopatrzenie zakładów w wodę, zna metody jej uzdatniania celem dostosowania do określonych wymagań 06 - potrafi wykonać proste obliczenia związane z gospodarką energetyczną i wodną w zakładzie			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekt 01 – 06: Pisemne kolokwium z zajęć ćwiczeniowych, ocena sprawozdań z ćwiczeń, pisemne kolokwium z materiału wykładowego				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Kolokwia pisemne i sprawozdania z ćwiczeń, prace egzaminacyjne z materiału wykładowego				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ćwiczenia (kolokwia, sprawozdania) – 50%, wykłady – 50%				
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna, laboratorium, zakłady przemysłowe				
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	1. Neryng A, Wojdalski J., Budny J., Krasowski E. 1990: Energia i woda w przemyśle spożywczym. Wydawnictwa				

Naukowo-Techniczne (WNT), Warszawa.

2. Kowal A.L., Świdarska-Broż M. 2000: Oczyszczanie wody. PWN, Warszawa - Wrocław.
3. Wojalski J., Domagała A., Kaleta A., Janus P. 1998: Energia i jej użytkowanie w przemyśle rolno-spożywczym. Wydawnictwo SGGW.
4. Granops M., Kaleta J. 2005: Woda – Uzdatnianie i odnowa. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
5. Praca zbiorowa 2007 (lub nowsze): Poradnik monter elektryka. Wydanie czwarte zmienione lub nowsze. WNT Warszawa.
6. Kowalczyk R. 2006: Uzdatnianie wody technologicznej. Przemysł Spożywczy, 60 (11), 12-18.
7. Wang Lijun (red.) 2009: Energy efficiency and management in food processing facilities. CRC Press/Taylor & Francis Group, cop. Boca Raton, 1-452
8. Góralczyk I., Tytko R. 2015: Racjonalna gospodarka energią: wybrane zagadnienia. Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków.
9. Chmielniak T. 2008: Technologie energetyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne (WNT), Warszawa oraz Internet 2: <http://han.bg.sggw.pl/han/ibuk-my/libra.ibuk.pl/book/93560> dostęp ograniczony z kampusu SGGW dnia 19.04.2016.
10. Praca zbiorowa 2014: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego (red. P.P. Lewicki). WNT, Warszawa oraz Internet 1: <http://han.bg.sggw.pl/han/ibuk-my/libra.ibuk.pl/book/98097> dostęp ograniczony z kampusu SGGW dnia 19.04.2016.

UWAGI:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>60 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>1 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna podstawowe czynniki wpływające na zużycie energii i wody w zakładzie przemysłu spożywczego	K_WO7, K_W10, K_W11
02	wie jak przebiega prawidłowe spalanie paliw oraz ma podstawową wiedzę na temat budowy i charakterystyki kotłów parowych	K_W10, K_W11, K_K04
03	wie na czym polega prawidłowa i zrównoważona gospodarka energią cieplną chłodem oraz ograniczanie strat energii	K_WO7, K_W10, K_K02
04	wie na czym polega prawidłowa i zrównoważona gospodarka energią elektryczną	K_WO7, K_W10, K_K02
05	wie jak wygląda zaopatrzenie zakładów w wodę, zna metody jej uzdatniania celem dostosowania do określonych wymagań	K_W09, , K_W11
06	potrafi wykonać proste obliczenia związane z gospodarką energetyczną i wodną w zakładzie	K_U03, K_U05, K_K05