



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Modernizacja instalacji
Nazwa modułu w języku angielskim	Modernization of installation
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/13

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator modułu	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Zatwierdził:	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	Instalacje sanitarne, Instalacje gazowe <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15 h	-	-	15 h	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami zużywania się instalacji sanitarnych oraz możliwości ich modernizacji; <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/ć/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu instalacji sanitarnych, gazowych, solarnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych. Zna warunki ich eksploatacji jak również aktualnie stosowane w tego typu instalacjach materiały.	W	IŚ_W04 IŚ_W05 IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
W_02	Zna normy oraz wytyczne do projektowania instalacji sanitarnych, gazowych, solarnych.	P	IŚ_W15	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07 T2A_W09 T2A_W12 T2A_W15
W_03	Zna zasady modernizacji instalacji gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	W	IŚ_W06 IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
U_01	Potrafi zaprojektować modernizację instalacji wodociągowej i gazowej.	P	IŚ_U15 IŚ_U16 IŚ_U17 IŚ_U18	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18
U-02	Potrafi zaprojektować instalację solarną.	P	IŚ_U19	T2A_07 T2A_08 T2A_09 T2A_10 T2A_11 T2A_12 T2A_13 T2A_16 T2A_17 T2A_18 T2A_19
K_01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie instalacji sanitarnych i solarnych. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.	W,P	IŚ_K03 IŚ_K05	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K03
K_02	Rozumie znaczenie postępu technicznego	W,P	IŚ_K09	T2A_K02



	i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w zakresie instalacji sanitarnych i solarnych.		
--	--	--	--

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 -2	Zużywanie się instalacji sanitarnych.	W_01
3-4	Korozja i ochrona antykorozyjna w instalacjach sanitarnych.	W_01
5-6	Współczesne materiały stosowane w systemach instalacyjnych.	W_01
7-8	Instalacje sanitarne do przygotowania ciepłej wody.	W_01
9-10	Pompy ciepła w instalacjach grzewczych.	W_01
11-12	Możliwości modernizacji w instalacjach gazowych.	W_03
13-14	Możliwości modernizacji w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	W_03
15	Prawne podstawy stosowania materiałów w instalacjach sanitarnych.	W_01

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-4	Modernizacja instalacji wodociągowej: a) wybór materiałów przewodowych b) obliczenia hydrauliczne modernizowanej instalacji c) analiza techniczno – ekonomiczna zmodernizowanej instalacji	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01 K_02
5-8	Instalacja solarna do przygotowania ciepłej wody w budynku mieszkalnym: a) dobór kolektorów solarnych b) dobór zasobników c) dobór pomp i zabezpieczeń układu solarnego d) schemat instalacyjny układu solarnego	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02
9-11	Modernizacja instalacji gazowej: a) warunki stosowania przewodów gazowych z miedzi b) obliczenie przewodów instalacji gazowych z miedzi c) rozwinięcie instalacji gazowej z miedzi	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01 K_02
12-15	Poznanie technicznych rozwiązań w zmodernizowanych instalacjach sanitarnych (wycieczki dydaktyczne)	W_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Wykonanie i obrona indywidualnych projektów z zakresu modernizacji instalacji.
U_02	Wykonanie i obrona indywidualnych projektów z zakresu modernizacji instalacji.
K_01	Wykonanie i obrona indywidualnych projektów z zakresu modernizacji instalacji. Dyskusja w



	czasie zajęć
K_02	Wykonanie i obrona indywidualnych projektów z zakresu modernizacji instalacji. Obserwacja pracy studenta na zajęciach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 h
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2 h
5	Udział w zajęciach projektowych	15 h
6	Konsultacje projektowe	2 h
7	Udział w egzaminie	-
8		-
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	3 h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10 h
18	Przygotowanie do egzaminu	-
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16 h <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,64
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	27 h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,08

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Sosnowski S. i inni: 'Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne' Instalator Polski 20002. Tabernacki J. i inni: 'Projektowanie instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych' Arkady 19853. 'Warunki techniczne wykonania i odbiorów rurociągów z tworzyw sztucznych' PKTSiG 19944. 'Wewnętrzne instalacje wodociągowe, grzewcze i gazowe z rur
------------------	---



	miedzianych' COBRTI 'Instal' 1996 5. Bortold – Wiśniewska G.: Miedź w instalacjach sanitarnych, WSiP 1996 6. Wołoszczyk M.: Wykorzystanie energii solarnej w budownictwie jednorodzinym, C.O.I.B. 1991
Witryna WWW modułu/przedmiotu	WWW.tu.kielce.pl