



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Instalacje ciepłej wody użytkowej</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Domestic hot water installations</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/18</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>Ogrzewnictwo i wentylacja</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Justyna Lisowska</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze				<b>30</b>	



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Poznanie i opanowanie podstawowych zasad projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. W trakcie ćwiczeń projektowych wykonywany będzie projekt instalacji ciepłej wody użytkowej.  (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna budowę i elementy instalacji cwu w budynkach, materiały stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej, armaturę czerpalną, pomiarową i zabezpieczającą.	p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W07 IŚ_W15	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
W_02	Zna zasady obliczania i wymiarowania instalacji c.w.u.	p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
W_03	Zna podstawowe parametry techniczne wymienników ciepłej wody i podgrzewaczy oraz miejsca ich lokalizacji	p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
W_04	Zna miejsca lokalizacji, budowę i zasady projektowania węzłów cieplnych i doboru urządzeń do instalacji c.w.u.	p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
W_05	Zna zasady projektowania instalacji ciepłej wody i wymiarowania obiegu cyrkulacyjnego	p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
U_01	Potrafi zaprojektować podstawowe elementy instalacji cwu	p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
U_02	Potrafi zwymiarować instalację c.w.u. i wykonać obliczenia hydrauliczne, obiegu cyrkulacyjnego	p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
U_03	Potrafi dobrać urządzenia i materiały stosowane w instalacjach c.w.u.	p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
K_01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	p	IŚ_K02	T2A_K02
K_02	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki własnej pracy.	p	IŚ_K07	T2A_K07
K_03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	p	IŚ_K06	T2A_K06 T2A_K06



### Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu
2. Charakterystyka zadań projektowych  
Wykonanie indywidualnych zadań projektowych

Nr zadania projekt.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zakresu projektu i założenia projektowe.	W_01
2,3.	Opis techniczny instalacji i obliczenia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową	W_01 U_01 K_01 K_02
4,5.	Zwymiarowanie instalacji c.w.u. i obliczenia hydrauliczne	W_02 U_02 K_01 K_02
6.	Dobór urządzeń dla projektowanej instalacji	W_03 W_04 W_05 U_03 K_01 K_02 K_03
7,8.	Obliczenia obiegu cyrkulacyjnego, wykonanie rysunków	W_05 K_01 K_02 K_03

3. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

### 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	Projekt i jego obrona
W_02	Projekt i jego obrona
W_03	Projekt i jego obrona
W_04	Projekt i jego obrona
W_05	Projekt i jego obrona
U_01	Projekt i jego obrona
U_02	Projekt i jego obrona
U_03	Projekt i jego obrona
K_01	Projekt i jego obrona
K_02	Projekt i jego obrona
K_03	Projekt i jego obrona



### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,36</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	16
18	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,56</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>50</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,0</b>



### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mańkowski S.: „Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej”, Warszawa Arkady 1981</li><li>2. Sosnowski, Tabernacki, Chudzicki: „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne” Instalator Polski, Warszawa, 2000</li><li>3. Kwiatkowski, Cholewa: „Centralne ogrzewanie, pomoce projektanta” Warszawa: Wydaw. "Arkady", 2014</li><li>4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690)</li><li>5. Szaflik W., Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej. Szczecin 2008</li><li>6. Rubik Marian.: Pompy ciepła poradnik; Ośrodek Informacji” technika instalacyjna w budownictwie” Warszawa 2006</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<b><a href="http://www.tu.kielce.pl">www.tu.kielce.pl</a></b>