



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-OZE2-206
Nazwa przedmiotu	Projektowanie instalacji wewnętrznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Design of internal installations
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	tak
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	-	-	30	-



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą trendów rozwojowych w zakresie instalacji wewnętrznych w obiektach tj. instalacje wodociągowe oraz instalacje kanalizacji sanitarnej	OZE II_W03
	W02	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu instalacji sanitarnych (wodociągowych i kanalizacyjnych) obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące urządzeń oraz instalacji w obiektach	OZE II_W05
	W03	ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji instalacji wewnętrznych w obiektach	OZE II_W08
	W04	zna normy oraz wytyczne projektowania instalacji wewnętrznych	OZE II_W15
Umiejętności	U01	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla instalacji sanitarnych	OZE II_U16
	U02	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z instalacjami sanitarnymi oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	OZE II_U13
	U03	potrafi zaprojektować instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne dostosowane do danego obiektu, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	OZE II_U17
Kompetencje społeczne	K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	OZE II_K01
	K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	OZE II_K02
	K03	posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia niekorzystnych skutków wykonywanej działalności w zakresie instalacji wewnętrznych w obiektach	OZE II_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1 – 4 Podział instalacji w budynkach mieszkalnych i mieszkalno – usługowych. Miejsca lokalizacji przewodów, uzbrojenie i armatura w instalacjach wewnętrznych. Instalacje z rozdziałem górnym, dolnym. Instalacje p. poż. hydrantowe i tryskaczowe. 5 – 8 Instalacje wodociągowe w budynkach wielorodzinnych. Instalacja wody zimnej oraz wody ciepłej przygotowywanej miejscowo i centralnie. Wymienniki ciepłej wody, podgrzewacze zasobnikowe, podgrzewacze pojemnościowe. Przyłącze wodociągowe, sposoby włączania instalacji do sieci miejskich.



	9 – 12 Instalacja kanalizacyjna w budynkach wielorodzinnych. Systemy kanalizacji dualnej. Instalacje kanalizacji deszczowej. Szумы w kanalizacji. Kanalizacja niskoszumowa.
	13 – 15 Materiały stosowane w instalacjach sanitarnych (wewnętrznych i przyłącza). Problem wtórnego zanieczyszczenia wody, sposoby zapobiegania.
projekt	1 – 6 Instalacja wodociągowa wody zimnej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym lub mieszkalno – usługowym. Prowadzenie przewodów, lokalizacja punktów czerpalnych. Aksonometria instalacji wodociągowej. Obliczenia hydrauliczne. Dobór armatury pomiarowej i zabezpieczającej (wodomierze, zawory antyskażeniowe, filtry). Obliczenie ciśnienia minimalnego dla projektowanej instalacji wodociągowej.
	7 – 12 Przyłącze wodociągowe. Warianty materiałowe. Włączenie na opaskę i na siodło. Plan zagospodarowania przestrzennego. Profile przyłączy wodociągowych.
	13 – 18 Instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym lub mieszkalno – usługowym. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej. Wymiarowanie poszczególnych elementów instalacji. Wentylacja instalacji kanalizacyjnej.
	19 – 24 Instalacja dualna w budynku wielorodzinnym. Rozwinięcie instalacji. Jednostkowe odpływy ścieków z przyborów sanitarnych. Natężenia przepływu ścieków.
	25 – 30 Instalacja przeciwpożarowa. Prowadzenie przewodów. Lokalizowanie poszczególnych elementów instalacji.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x		x		
W02		x		x		
W03		x				
W04		x		x		
U01		x		x		
U02		x				
U03				x		
K01		x		x		
K02		x		x		
K03		x				

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego ćwiczenia projektowego</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			1		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,92					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,08					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011,
2. Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011
3. Mańkowski S., Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1981,
4. Kwiatkowski J., Cholewa L., Centralne ogrzewanie. Pomoce projektanta. Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1980,
5. Szaflik W., Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2008,
6. Rubik M., Pompy ciepła poradnik, Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa, 2006,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)