

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-OZE2S-206</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-OZE2N-N304</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Projektowanie instalacji wewnętrznych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Design of internal installations</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Sanitarnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Justyna Lisowska</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu		<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć		<b>Polski</b>
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr II</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		<b>Tak</b>
Liczba punktów ECTS		<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>30</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>18</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną w pogłębionym stopniu, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą projektowania, budowy i eksploatacji w zakresie instalacji wewnętrznych w budynkach.	OZE2_W04 OZE2_W05
	W02	Ma zaawansowaną w pogłębionym stopniu, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu instalacji sanitarnych: wodociągowych i kanalizacyjnych oraz innych instalacji wewnętrznych w budynkach obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące materiałów, urządzeń oraz elementów instalacji w obiektach.	OZE2_W06 OZE2_W08
	W03	Ma pogłębioną, zaawansowaną wiedzę dotyczącą norm oraz wytycznych projektowania instalacji wewnętrznych.	OZE2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla instalacji sanitarnych.	OZE2_U07
	U02	Potrafi pracować w środowisku związanym z instalacjami sanitarnymi oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	OZE2_U09
	U03	Potrafi zaprojektować instalacje wewnętrzne dostosowane do danego obiektu, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.	OZE2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do doksztalowania i samodoskonalenia w zakresie projektowania instalacji wewnętrznych.	OZE2_K01
	K02	Jest gotów ponieść odpowiedzialność społeczną, zawodową i etyczną za stan środowiska przyrodniczego.	OZE2_K02
	K03	Jest gotów odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	OZE2_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Instalacje budowlane w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych i budynkach o różnym przeznaczeniu. Instalacje z rozdziałem dolnym i górnym. Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne. Materiały konstrukcyjne stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Kanalizacja niskosumowa. Instalacje odprowadzające wodę opadową ( grawitacyjne i ciśnieniowe). Instalacje ekologiczne ( instalacje wody szarej). Instalacje przeciwpożarowe. Instalacje tryskaczowe i zraszaczowe. Elementy i budowa instalacji. Miejsca lokalizacji przewodów i pionów. Armatura i uzbrojenie w instalacjach. Działania eksploatacyjne (czyszczenie i dezynfekcja instalacji ).
projekt	Projekt instalacji wewnętrznych w budynku wielorodzinnym, w tym: Instalacja wodociągowa. Obliczenia hydrauliczne instalacji. Wyznaczenie minimalnego ciśnienia. Włączenie instalacji do sieci. Część graficzna. Instalacja kanalizacyjna. Dobór uzbrojenia. Wymiarowanie hydrauliczne przewodów odpływowych. Schemat przykanalika. Część graficzna. Koncepcja zagospodarowania wody szarej.



## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: obserwacja, dyskusja
W01		X		X		
W02		X		X		
W03		X		X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X
K03						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie minimum 50% z zaliczenia projektu

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>Bilans punktów ECTS</b>												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		9			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					<b>31</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					<b>1,2</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					<b>44</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,0</b>					<b>1,8</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,0</b>					<b>2,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Chudzicki J., Sosnowski S., (2011), Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa,
2. Chudzicki J., Sosnowski S., (2011), Instalacje kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa,
3. Mańkowski S., (1981), Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej, Wydawnictwo Arkady, Warszawa,
4. Szaflik W., (2008), Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)
6. Dz.U.2023.0.822 t.j. - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
7. PN-EN 671 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. wraz z późniejszymi zmianami
8. PN-EN 12845 Stałe urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja. wraz z późniejszymi zmianami.

