

### Podstawowe informacje o module

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Nazwa kierunku studiów: **Architektura i Urbanistyka**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Specjalności na kierunku:

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **inżynier architekt**

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Ciepłownictwa i Klimatyzacji**

Nazwa modułu: **Instalacje budowlane**

Kod modułu: **26**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3, 4 / W30 C15 P15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Władysław Szymański**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek K, pokój 74 b, tel. 695 58 99 71, wszym@prz.edu.pl, wszym9@wp.pl**

### Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z projektowaniem i eksploatacją instalacji budowlanych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów trzeciego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Babiarz B., Szymański W.	Ogrzewnictwo	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2010
2. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	Wyd. Instalator Polski, Warszawa., 2000
3. Bąkowski K.	Gazyfikacja	Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa., 1996
4. Szaflik W.	Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej	Wydawnictwo Uczelniane Plietchniki Szczecińskiej., 2008

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Nantka M.	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, t.I i II	Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice., 2006
2. Koczyk H.	Ogrzewnictwo praktyczne	Wydawca System Serwis Poznań., 2005

Literatura uzupełniająca

1. Recknagel H., E. Sprenger, Honmann, Schramek	Ogrzewanie + Klimatyzacja.	EWFE, Gdańsk., 2008
2. Pieńkowski K., Krawczyk, D., Tumel W.	Ogrzewnictwo t.I i II.	Wyd. Politechnika Białostocka., 2000

Materiały dydaktyczne: **Materiały do projektowania i katalogi producentów**

Inne: **Obowiązujące rozporządzenia i normy z zakresu instalacji budowlanych: PN-EN 12828:2006, PN-EN 1283**

### Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na trzeci semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, fizyki budowli i mechaniki płynów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność czytania rysunków architektoniczno-budowlanych, znajomość podstawowych oznaczeń branży budowlanej i i instalacyjnej, rozumienie podstawowych zagadnień ciepłno-przepływowych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Wyobraźnia przestrzenna**

### Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
01.	Potrąfi określić parametry projektowe i obliczyć zapotrzebowanie wody, ciepła, ilości ścieków dla prostych budynków mieszkalnych	wykład, projekt indywidualny	test pisemny, obrona projektu

02.	Posiada podstawową wiedzę na temat wymagań i zasad funkcjonowania prostych systemów i układów instalacji budowlanych (wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych) w budownictwie mieszkaniowym	wykład, projekt indywidualny	test pisemny, obrona projektu
03.	Potrafi odczytać i zobrazować graficznie proste instalacje budowlane w budownictwie mieszkaniowym	wykład, projekt indywidualny	obrona projektu
04.	Potrafi obliczyć i dobrać podstawowe elementy i technologię instalacji budowlanych	wykład, projekt indywidualny	test pisemny, obrona projektu

Strona: 5

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na
3	TK01	Instalacyjne wyposażenie budynków - uregulowania prawne	W01
3	TK02	Metody określania zapotrzebowania czynników energetycznych	W02
3	TK03	Obliczanie współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych	W03
3	TK04	Obliczanie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania i wentylacji	W04
3	TK05	Obliczanie zapotrzebowania wody zimnej i ciepłej	W05
3	TK06	Zasady tworzenia infrastruktury technicznej	W06
3	TK07	Systemy zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	W07
3	TK08	Instalacje wodociągowe - wymagane parametry. Jakość wody.	W08
3	TK09	Instalacje ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) -parametry, klasyfikacja	W09
3	TK10	Charakterystyka źródeł ciepła c. w.u.	W10
3	TK11	Zapis graficzny instalacji wody zimnej i ciepłej	W11
3	TK12	Kanalizacja sanitarna	W12
3	TK13	Kanalizacja deszczowa i technologiczna	W13
3	TK14	Elementy instalacji kanalizacyjnych – charakterystyka, dobór	W14
3	TK15	Kolokwium zaliczeniowe	W15
3	TK16	Obliczenia zapotrzebowania wody, gazu, ciepła dla ogrzewania.	P01

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na
4	TK01	Ochrona cieplna budynków - założenia i wymagania.	W01
4	TK02	Systemy grzewcze - klasyfikacja, charakterystyka, układy	W02
4	TK03	Instalacje grzewcze - elementy, materiały.	W03
4	TK04	Dobór elementów instalacji grzewczych - obliczenia hydrauliczne	W04
4	TK05	Graficzne obrazowanie instalacji c. o.	W05
4	TK06	Bezpieczeństwo eksploatacji systemów grzewczych.	W06
4	TK07	Wymagania dotyczące kotłowni	W07
4	TK08	Instalacje gazowe - wymagania, zasady bezpieczeństwa	W08
4	TK09	Instalacje gazowe - elementy, materiały, armatura	W09
4	TK10	Systemy wentylacji - wymagania	W10
4	TK11	Instalacje wentylacji mechanicznej. Oszczędność energii.	W11
4	TK12	Instalacje elektryczne - wymagania i układy.	W12
4	TK13	Instalacje elektryczne - elementy, zasady eksploatacji	W13
4	TK14	Współdziałanie instalacji w budynkach - rola sterowania i automatyki	W14
4	TK15	Kolokwium zaliczeniowe	W15
4	TK16	Projekt instalacji wodociągowej, gazowej, ogrzewania.	P02

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Projekt/Seminarium (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu**

**Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Potrafi określić parametry projektowe i obliczyć zapotrzebowanie wody, ciepła, ilości ścieków dla prostych budynków mieszkalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi określić parametry projektowe i obliczyć zapotrzebowanie wody, ciepła, ilości ścieków dla rozbudowanych budynków mieszkalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi określić parametry projektowe i obliczyć zapotrzebowanie wody, ciepła, ilości ścieków dla różnych budynków
Posiada podstawową wiedzę na temat wymagań i zasad funkcjonowania prostych systemów i układów instalacji budowlanych (wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych) w budownictwie mieszkaniowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada podstawową wiedzę na temat wymagań i zasad funkcjonowania złożonych systemów i układów instalacji budowlanych (wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych) w budownictwie mieszkaniowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada ugruntowaną wiedzę na temat wymagań i zasad funkcjonowania złożonych systemów i układów instalacji budowlanych (wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych) w budownictwie
Potrafi odczytać i zobrazować graficznie proste instalacje budowlane w budownictwie mieszkaniowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi odczytać i zobrazować graficznie złożone instalacje budowlane w budownictwie mieszkaniowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi odczytać i zobrazować graficznie złożone instalacje budowlane uwzględniając specyfikę i przeznaczenie budynków
Potrafi obliczyć i dobrać podstawowe elementy i technologię instalacji budowlanych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi obliczyć i dobrać wszystkie elementy i technologię instalacji budowlanych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi obliczyć i dobrać wszystkie elementy i technologię instalacji budowlanych oraz ocenić dobór

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności ,które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Test pisemny
Ćwiczenia/Lektorat	Obliczanie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Obliczanie zapotrzebowania wody zimnej i ciepłej, ścieków.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu 40% i projektu 60%

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Test pisemny
Projekt/Seminarium	Samodzielne wykonanie projektu instalacji ogrzewania i gazowej
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu 40% i projektu 60%

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	Instalacje budowlane-pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**