

**Podstawowe informacje o module**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**Nazwa kierunku studiów: **Budownictwo**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Specjalności na kierunku:

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **inżynier**Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Zakład Ciepłownictwa i Klimatyzacji**Nazwa modułu: **Instalacje budowlane**Kod modułu: **6617**Status modułu: **obowiązkowy dla programu**Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 P15 / 5 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 instalacji budowlanych**Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów piątego 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. Szafflik 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 Systemer 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****Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na piąty semestr studiów**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu 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.	Potrąfi odczytać i zobrazować graficznie proste instalacje budowlane w budownictwie mieszkaniowym	wykład, projekt indywidualny	obrona projektu
04.	Potrąfi 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
5	TK01	Systemy zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	W01
5	TK02	Instalacje wodociągowe zaopatrywane z miejskich sieci wodociągowych	W02
5	TK03	Instalacje wodociągowe zasilane z indywidualnych źródeł wody	W03
5	TK04	Elementy instalacji wodociągowych - charakterystyka, obliczenia i dobór. Graficzne obrazowanie instalacji.	W04
5	TK05	Instalacje ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) -parametry, klasyfikacja	W05
5	TK06	Charakterystyka źródeł c. w.u.	W06
5	TK07	Kanalizacja sanitarna	W07
5	TK08	Kanalizacja deszczowa i technologiczna	W08
5	TK09	Elementy instalacji kanalizacyjnych – charakterystyka, obliczenia i dobór	W09
5	TK10	Wymagania komfortu cieplnego. Obliczanie współczynników przenikania ciepła, wymagania, normy, zasady obliczania zapotrzebowania ciepła.	W10
5	TK11	Systemy grzewcze – klasyfikacja, charakterystyka, układy instalacji	W11
5	TK12	Instalacje grzewcze – elementy, materiały, dobór, prowadzenie przewodów. Graficzne obrazowanie instalacji c.o.	W12
5	TK13	Wymagania dotyczące kotłowni, kanały spalinowe, wentylacja grawitacyjna.	W13
5	TK14	Instalacje gazowe – klasyfikacja i charakterystyka. Wymagania. Rysunki.	W14
5	TK15	Instalacje elektryczne-wymagania. Kolokwium zaliczeniowe	W15
5	TK16	Projekt instalacji wodociągowej, gazowej, ogrzewania.	P01

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 5)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 35.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu**

**Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Potrąfi 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
Potrąfi 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, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, 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
Projekt/Seminarium	prezentacja i obrona projektu
Ocena końcowa	ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu 40% i projektu 60%

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

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