

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Techniczne wyposażenie budynków (wod.-kan.,gaz)</b>		Kod <b>1010101151010139337</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo zrównoważone I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>	Liczba punktów <b>4</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>	Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Tomasz Schiller email: tomasz.schiller@put.poznan.pl tel. 616652078 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	- podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki - uporządkowana wiedza ogólna, obejmująca kluczowe zagadnienia z mechaniki płynów
2	<b>Umiejętności:</b>	- wykorzystywanie dostępnych źródeł informacji - czytanie rysunków technicznych, a także ich sporządzanie w sposób tradycyjny oraz z zastosowaniem programów wspomagających projektowanie - porozumiewanie się w języku obcym, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	- rozumienie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - zdolność określania priorytetów przy realizacji określonego przez siebie i innych zadania
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabycie przez Studenta podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu wyposażenia budynków dotyczącego instalacji wodnych, kanalizacyjnych oraz gazowych, z uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań technicznych i materiałowych z tym związanych, potrzebnych do rozwiązywania typowych problemów praktycznych występujących w projektowaniu.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna regulacje prawne oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki efekty uzyskiwane na wykładzie) - [KSB_W07]		
2. Student zna podstawowe instalacje z zakresu inżynierii środowiska, niezbędne do funkcjonowania budynku (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [KSB_W13]		
3. Student zna podstawowe materiały instalacyjne stosowane w instalacjach wewnętrznych oraz ich właściwości (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [KSB_W14]		
4. Student zna podstawy projektowania instalacji wewnętrznych budynku z zakresu inżynierii środowiska (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [KSB_W20]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi zaprojektować prostą instalację wodną, kanalizacyjną i gazową (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [KSB_U12]		
2. Student potrafi wybrać materiały instalacyjne właściwie do projektowanej instalacji (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach projektowych) - [KSB_U21, KSB_U23]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student ma świadomość zalet, wad i ograniczeń stosowanych przez niego rozwiązań technicznych (efekt uzyskiwany na ćwiczeniach projektowych) - [KSB\_K02, KSB\_K08]
2. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów praktycznych (efekt uzyskiwany na ćwiczeniach projektowych) - [KSB\_K04]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia sprawdzone zostaną podczas testu wielokrotnego wyboru oraz w trakcie pracy Studentów przy wykonywaniu ćwiczenia projektowego. Uzyskanie oceny pozytywnej związanej bezpośrednio z opracowanym przez Studentów ćwiczeniem projektowym wymaga spełnienia zasad co do merytorycznej i graficznej zawartości opracowania, podanych przez prowadzącego na początku zajęć.

Ocena wiedzy (wykłady) - test wielokrotnego wyboru w terminie podanym na początku semestru (efekty kształcenia W01 do W04).

Ocena ćwiczeń projektowych - ocenia podlega ćwiczenie projektowe przygotowane przez dwuosobowy zespół studentów oraz pisemna obrona ćwiczenia w formie testu wielokrotnego wyboru w terminie podanym na początku semestru (efekty kształcenia U01, U02, K01, K02).

Skala ocen stosowana do oceny prac Studentów z wykładów oraz ćwiczeń projektowych (procent punktów / ocena): 0-50 ndst, 51-60 dst, 61-70 dst+, 71-80 db, 81-90 db+, 91-100 bdb

### Treści programowe

#### Wykłady

1. Miejsce (lokalizacja) instalacji wodnych, kanalizacyjnych i gazowych w systemie zaopatrzenia w media jednostki osadniczej. Wymagania, trudności i zadania dla projektanta z tym związane.
2. Metody obliczania wymaganej ilości dostarczanych mediów (woda i gaz) oraz odprowadzanych ścieków.
3. Rozwiązania ograniczające zużycie wody i odprowadzanie ścieków.
4. Materiały stosowane do budowy poszczególnych rodzajów instalacji.
5. Zasady lokalizacji elementów poszczególnych systemów instalacyjnych w strukturze budynku wraz z oszacowaniem wymaganej powierzchni.
6. Wymagania stawiane pomieszczeniom sanitarnym w zależności od rodzaju budynku.
7. Najważniejsze wymagania prawne i normatywne związane z projektowaniem instalacji wodnych, kanalizacyjnych i gazowych.
8. Wybrane zagadnienia związane z obliczeniami i doborem elementów instalacji wodnych, kanalizacyjnych i gazowych.

#### Ćwiczenia projektowe

1. Obliczanie wymaganej ilości dostarczanych mediów (woda i gaz) oraz odprowadzanych ścieków dla projektowanego budynku.
2. Sprawdzenie dostępności źródeł mediów oraz potencjalnych odbiorników ścieków.
3. Obliczenia porównawcze pozwalające ocenić zasadność stosowania proponowanych rozwiązań.
4. Wybór i uzasadnienie rozwiązania projektowego.
5. Obliczenie instalacji według wybranego rozwiązania.
6. Przygotowanie rysunków instalacji według obliczeń dla wybranego rozwiązania.

#### Literatura podstawowa:

#### Literatura uzupełniająca:

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach (godziny kontaktu z prowadzącym)	30
2. Udział w ćwiczeniach projektowych (godziny kontaktu z prowadzącym, zajęcia o charakterze praktycznym)	15
3. Udział w konsultacjach (godziny kontaktu z prowadzącym)	4
4. Realizacja projektu (praca samodzielna, zajęcia o charakterze praktycznym)	12
5. Przygotowanie do zaliczenia końcowego wykładów (praca samodzielna)	10
6. Obecność na zaliczeniu ćwiczeń projektowych i wykładu (godziny kontaktu z prowadzącym)	4

<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	75	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	37	2