

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Budownictwo i konstrukcje inżynierskie</b>		Kod <b>1010134251010110904</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</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>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>10</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</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>
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Mariusz Gaczek email: mariusz.gaczek@put.poznan.pl tel. 616652481 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr inż. Monika Siewczyńska email: monika.siewczynska@put.poznan.pl tel. 616652864 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Zasady rysunku technicznego. Podstawy wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.
2	<b>Umiejętności:</b>	Wykonywanie rysunków technicznych metodą ręczną lub przy użyciu CAD. Analiza statyczna prostych układów prętowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy oraz umiejętności. Zdolność do współpracy z nauczycielem i samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie materiałów budowlanych (konstrukcyjnych, wykończeniowych, izolacyjnych) i zasad ich stosowania, elementów, ustrojów i układów konstrukcyjnych budynków, wybranych konstrukcji inżynierskich, procesu projektowania architektoniczno-konstrukcyjnego.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna materiały budowlane konstrukcyjne, izolacyjne i wykończeniowe oraz zasady ich stosowania - [K_W02, K_W05] 2. Student zna elementy budowlane, ustroje i układy konstrukcyjne budynków, wybrane sanitarne konstrukcje inżynierskie - [K_W02, K_W05] 3. Student zna podstawowe wymagania techniczno-budowlane, jakie musi spełniać właściwie zaprojektowany, wykonany i eksploatowany obiekt budowlany - [K_W02, K_W08, K_W10] 4. Student zna podstawowe zasady projektowania architektoniczno-konstrukcyjnego budynków i innych budowli - [K_W02]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi pozyskiwać informacje z przepisów techniczno-budowlanych - [K_U01] 2. Student potrafi rozpoznać i nazwać zasadnicze elementy budynków i innych budowli - [K_U02] 3. Student potrafi wykonać obliczenia konstrukcyjne prostego elementu budowlanego (stropu gęstożebrowego) - [K_U15] 4. Student potrafi zabezpieczyć budynek przed nadmierną utratą ciepła i wilgocią - [K_U15] 5. Student potrafi odczytać i sporządzić rysunki architektoniczno-budowlane prostego obiektu budowlanego - [K_U02]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student rozumie potrzebę samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych materiałów i technologii budowlanych - [K\_K01]
2. Student ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i społeczeństwa - [K\_K02]
3. Student ma świadomość potrzeby ograniczania strat energii i ochrony środowiska naturalnego - [K\_K02]
4. Student ma świadomość odpowiedzialności za zapewnienie właściwego bezpieczeństwa obiektu budowlanego przy jego projektowaniu, budowaniu i eksploatacji - [K\_K05]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

#### Wykłady

Egzamin pisemny w terminie podanym na początku semestru. Egzamin ma formę testu zawierającego do 30 pytań z zakresu treści programowych przedstawianych na wykładach i ćwiczeniach projektowych.

W przypadkach wątpliwych egzamin rozszerzany jest o część ustną.

#### Ćwiczenia projektowe

Kontrola ciągła pozyskiwanej wiedzy, w trakcie konsultacji ćwiczenia projektowego.

Końcowe sprawdzenie zdobytej wiedzy w formie pytań ustnych, poprawności przyjętych rozwiązań projektowych z zakresu omawianego na zajęciach dydaktycznych i samodzielnie pozyskanych informacji (praca własna studenta).

### Treści programowe

Elementy procesu projektowania architektoniczno-konstrukcyjnego. Zasadnicze akty prawne w budownictwie i dokumenty związane. Wymagania podstawowe, jakie powinien spełniać obiekt budowlany. Warunki techniczne użytkowania budynków.

Zasadnicze elementy i ustroje budowlane oraz układy konstrukcyjne budynków. Rodzaje obciążeń w obliczeniach konstrukcyjnych, schematy i kombinacje obciążeń. Sztywność przestrzenna budowli, dylatacje konstrukcyjne, izolacyjne, przeciwskurczowe. Odporność pożarowa i ogniowa.

Podstawowe materiały konstrukcyjne i wykończeniowe (charakterystyka, wyroby, zastosowanie, wbudowywanie, konstruowanie elementów nośnych, korozja i zabezpieczenia antykorozyjne, właściwości zdrowotne).

podstawy projektowania obiektów budowlanych, w tym mieszkalnych, rodzaje i konstrukcja: fundamentów, ścian, stropów, dachów stromych i płaskich, podłóg i posadzek, schodów, stolarka otworowa, elementy wykończenia budynku, izolacje przegród zewnętrznych: termiczna i przeciwwilgociowa, konstrukcje: murowe, żelbetowe, stalowe, drewniane. Nadproża okienne i drzwiowe. Przewody wentylacyjne, spalinowe i dymowe. Balkony i tarasy. Elementy odwodnienia dachów.

Temat ćwiczenia projektowego:

Projekt architektoniczno-konstrukcyjny domu mieszkalnego jednorodzinne.

Zakres ćwiczenia projektowego:

Część rysunkowa - rzuty kondygnacji, przekrój poprzeczny, elewacje; część obliczeniowa - obliczenia ciepło-wilgotnościowe ścian zewnętrznych, obliczenia konstrukcyjne stropu; część opisowa - skrócony opis techniczny.

#### Literatura podstawowa:

1. Podstawy budownictwa dla inżynierów sanitarnych, kier. J. Kuczyński. Arkady, Warszawa 1984
2. Michalak H., Pyrak S., Domy jednorodzinne - konstruowanie i obliczanie. Arkady, Warszawa 2005
3. Nowy poradnik majstra budowlanego, red. J. Panas. Arkady, Warszawa 2011
4. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
5. Normy: PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12524

#### Literatura uzupełniająca:

1. Budownictwo ogólne, t.1 - materiały i wyroby budowlane, red. B. Stefańczyk. Arkady, Warszawa 2005
2. Budownictwo ogólne, t.3 - elementy budynków, podstawy projektowania, red. L. Lichołai. Arkady, Warszawa 2008
3. Gaczek M., Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M., Izolacyjność termiczna i nośność murowanych ścian zewnętrznych - Rozwiązania i przykłady obliczeń. WPP, Poznań 2011
4. Rokieli M., Hydroizolacje w budownictwie - poradnik. Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2009
5. Mirski J.Z., Łącki K., Budownictwo z technologią, t.2. WSiP 2010
6. Izolacje styropianowe w budownictwie - poradnik. Stowarzyszenie Producentów Styropianu
7. Katalog produktów z przeglądem technologii budowlanych. Kreisel - Technika Budowlana Sp. z o.o.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. Udział w wykładach	15
2. Udział w zajęciach projektowych	10
3. Dokończenie wykonywania projektu poza uczelnią	30
4. Przygotowanie do zajęć projektowych (opanowanie oprogramowania, pozyskanie dodatkowych informacji, wydruki robocze)	8 3
5. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	3
6. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego zajęć projektowych	21
7. Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>
<b>ECTS</b>	
Łączny nakład pracy	90
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	29
Zajęcia o charakterze praktycznym	61