# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Budownictwo ogólne I |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Building engineering I |
| Kod przedmiotu | WIŚ B oIS C1 13/14 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty kierunkowe |
| Liczba punktów ECTS | 4.00 |
| Semestry | 2 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Przedstawienie podstawowych zasad wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych oraz omówienie wymagań stawianych projektowej dokumentacji budowlanej.

**Cel 2** Wprowadzenie podstawowych definicji i klasyfikacji dotyczących obiektów budowlanych i układów konstrukcyjnych wraz z omówieniem obciążeń oraz oddziaływań stosowanych w projektowaniu obiektów inżynierskich.

**Cel 3** Omówienie wymagań podstawowych stawianych obiektom budowlanym oraz ich elementom na etapie projektowania i wykonywania.

**Cel 4** Przedstawienie podstaw projektowania wybranych elementów budynku mieszkalnego przewidzianego do realizacji w różnych technologiach.

## 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Materiały budowlane.

**2** Rysunek techniczny z elementami CAD.

**3** Mechanika teoretyczna.

## 5 Efekty kształcenia

**EK1 Umiejętności** Student potrafi wykonać rysunek architektoniczno-budowlany zgodnie z wymaganiami i zasadami określonymi przez normy projektowania oraz przepisy techniczne.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi wykonać zestawienie podstawowych oddziaływań i obciążeń działających na wybrane elementy konstrukcyjne obiektu budowlanego.

**EK3 Wiedza** Student zna zasady projektowania i konstruowania podstawowych elementów obiektu budowlanego. Student zna podstawowe definicje i klasyfikacje obiektów budowlanych. Student zna przepisy prawa budowlanego, norm budowlanych oraz wymagania w zakresie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie doboru materiałów oraz wyboru optymalnych rozwiązań technologicznych podczas wykonywania zadań projektowych.

## 6 Treści programowe

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Elementy prawa budowlanego oraz innych przepisów regulujących proces budowlany, podstawowe definicje, klasyfikacja obiektów budowlanych, wymagania podstawowe stawiane obiektom budowlanym, wymagania techniczne i jakościowe, normy budowlane. | 2 |
| **W2** | Dokumentacja techniczna inwestycji budowlanej. Etapy projektowania. projekt architektoniczno-budowalny. Projekt wykonawczy. | 2 |
| **W3** | Projekt zagospodarowania działki lub terenu. Oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach architektoniczno-budowlanych. Zasady wymiarowania rysunków budowlanych. | 2 |
| **W4** | Klasyfikacja i kryteria doboru materiałów stosowanych w konstrukcjach inżynierskich. Charakterystyka właściwości fizycznych i mechanicznych podstawowych materiałów konstrukcyjnych. Klasyfikacja i kryteria doboru materiałów izolacji termicznej, akustycznej, przeciwwilgociowej, przeciwpożarowej. | 2 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W5** | Charakterystyka elementów i układów konstrukcyjnych budynków - elementy i ustroje budowlane, układy konstrukcyjne, elementy główne i pomocnicze, sztywność przestrzenna. Elementy budowli: dachy, stropy (stropodachy, tarasy), ściany, słupy, fundamenty, elementy komunikacji pionowej. Zasady tworzenia schematów statycznych konstrukcji. | 2 |
| **W6** | Rodzaje i klasyfikacja obciążeń działających na obiekty budowlane. Koncepcja metody stanów granicznych. Podstawy wymiarowania elementów konstrukcyjnych wg metody stanów granicznych. | 2 |
| **W7** | Kombinacje obciążeń w stanach granicznych nośności i użytkowalności. Zasady ustalania wartości obciążeń i oddziaływań. Obciążenia stałe. Obciążenia zmienne technologiczne. Oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru. | 2 |
| **W8** | Obciążenia i oddziaływania zmienne klimatyczne - obciążenie śniegiem, oddziaływania termiczne. | 2 |
| **W9** | Oddziaływania zmienne klimatyczne - oddziaływania wiatru. | 2 |
| **W10** | Posadowienie budynku. Sposoby przekazywania obciążeń na podłoże za pomocą różnych rodzajów fundamentów. Ogólna charakterystyka gruntów budowlanych. Tyczenie budynku w terenie. Zabezpieczenie i odwadnianie wykopów fundamentowych. | 2 |
| **W11** | Ściany. Kryteria doboru materiałów i wymagania stawiane pionowym przegrodom budowlanym. Rodzaje i klasyfikacja ścian - ściany zewnętrzne i wewnętrzne, ściany nośne, ściany działowe, ściany osłonowe. Ściany murowane: ściany jednowarstwowe, dwuwarstwowe i trójwarstwowe. Nadproża, gzymsy, cokoły. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. | 2 |
| **W12** | Stropy. Kryteria doboru materiałów i wymagania stawiane poziomym, wewnętrznym przegrodom budowlanym. Rodzaje i klasyfikacja stropów - stropy na belkach drewnianych, stropy ceramiczne na belkach stalowych, stropy żelbetowe monolityczne (płytowe, płytowo-żebrowe), stropy gęstożebrowe, stropy z prefabrykatów. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. | 2 |
| **W13** | Dachy, stropodachy i tarasy. Rodzaje i klasyfikacja dachów. Drewniane wiązary dachowe. Rodzaje i klasyfikacja stropodachów (pełne, wentylowane, odpowietrzane, dwudzielne). Rodzaje i klasyfikacja tarasów. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. | 2 |
| **W14** | Izolacje termiczne, akustyczne i wodochronne. Klasyfikacja i wymagania. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. | 2 |
| **W15** | Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne. Wymagania projektowe oraz zasady wykonania przewodów kominowych w budynkach. | 2 |

| Projekt | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **P1** | Projekt indywidualny. Wykonanie rysunków architektoniczno-budowlanych budynku mieszkalnego jednorodzinnego: rzut poziomy fundamentów, piwnic, parteru, poddasza, przekrój poprzeczny poprowadzony przez klatkę schodową, rysunek wskazanego szczegółu dotyczący rozwiązań w zakresie hydroizolacji i izolacji termicznej. Dobór materiałów konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych dla poszczególnych przegród - pionowych (ściany zewnętrzne, ściany wewnętrzne nośne, ściany działowe), poziomych i ukośnych (stropy, dach). | 9 |
| **P2** | Projekt indywidualny. Część A: dla zadanego schematu belki statycznie wyznaczalnej wykonanie obwiedni wskazanych sił przekrojowych dla kombinacji oddziaływań w stanach granicznych nośności i użytkowalności. Część B: zestawienie oddziaływań na wskazane elementy nośne (międzyokienny filar ściany, ława fundamentowa, stopa fundamentowa, podstawowe elementy więźby drewnianej) projektowanego obiektu w ramach zadania nr P1. | 6 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Zadania tablicowe

**N4** Prezentacje multimedialne

**N5** Konsultacje

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 4 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta** | 55 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **59** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 4 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Kolokwium

### Ocena podsumowująca

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Zaliczenie pisemne

### Warunki zaliczenia przedmiotu

**W1** Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia modułu jest oddanie wszystkich zadań projektowych.

### Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

**B1** Projekt indywidualny

## Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | Zadanie projektowe nr P1 zostało wykonane w przewidzianym terminie. Rysunki architektoniczno-budowlane wchodzące w skład zadania projektowego są: poprawnie sformatowane, posiadają poprawnie wypełnioną tabelkę informacyjną, treści rysunkowe zostały wykonane zgodnie z wydanym projektem, treści rysunkowe są zwymiarowane oraz posiadają opisy techniczne w zakresie przegród budowlanych wraz z informacją o poszczególnych pomieszczeniach. |
| Na ocenę 3.5 | Wykonane zadanie projektowe spełnia kryteria oceny na 3 i dodatkowo wymiarowanie treści rysunkowych zostało wykonane bez zastrzeżeń. |
| Na ocenę 4.0 | Wykonane zadanie projektowe spełnia kryteria oceny na 3,5 i dodatkowo dobór strukturalno-materiałowy poszczególnych przegród budowlanych (pionowych i poziomych) został wykonany bez zastrzeżeń. |
| Na ocenę 4.5 | Wykonane zadanie projektowe spełnia kryteria oceny na 3,5 i dodatkowo opis techniczny poszczególnych przegród budowlanych oraz opis wszystkich pomieszczeń zostały wykonane bez zastrzeżeń. |
| Na ocenę 5.0 | Wykonane zadanie projektowe spełnia kryteria oceny na 4,5 i dodatkowo zawiera poprawnie rozwiązany i opisany szczegół budowlany dotyczący hydroizolacji i termoizolacji wskazanego elementu budynku. |
| Efekt kształcenia 2 | |

| | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | Zadanie projektowe nr P2 zostało wykonane w przewidzianym terminie. W części A projektu zostały poprawnie ustalone obliczeniowe wartości oddziaływań dla rozważanych kombinacji obciążeń oraz poprawnie zostały wyznaczone siły reakcji dla poszczególnych schematów statycznych. W części B projektu zostały poprawnie zestawione obciążenia stałe i zmienne działające na wskazane elementy konstrukcji obiektu. W części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 3.5 | Rozwiązanie zadania projektowego nr P2 spełnia kryteria oceny na 3,0 i dodatkowo w części A projektu wykresy sił przekrojowych dla rozważanych kombinacji w stanach granicznych nośności zostały wykonane poprawnie. W części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 4.0 | Rozwiązanie zadania projektowego nr P2 spełnia kryteria oceny na 3,5 i dodatkowo w części A projektu wykresy sił przekrojowych dla rozważanych kombinacji w stanach granicznych użytkowalności zostały wykonane poprawnie. W części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 4.5 | Rozwiązanie zadania projektowego nr P2 spełnia kryteria oceny na 4,0 i dodatkowo w części A projektu poprawnie wykonano wykresy obwiedni sił przekrojowych dla kombinacji w stanach granicznych nośności. W części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 5.0 | Rozwiązanie zadania projektowego nr P2 spełnia kryteria oceny na 4,5 i dodatkowo w części A projektu poprawnie wykonano wykresy obwiedni sił przekrojowych dla kombinacji w stanach granicznych użytkowalności. W części pisemnego zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) ponad 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 3.0 | Student(ka) potrafi poprawnie: objaśnić układy konstrukcyjne budowli, opisać obciążenia działające na poszczególne elementy konstrukcyjne budynku, nazwać elementy składowe budujące poszczególne przegrody obiektu budowlanego, opisać wymagania w zakresie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. W części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 3.5 | Są spełnione kryteria oceny na 3,0 i w części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 4.0 | Są spełnione kryteria oceny na 3,5 i w części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |

| | |
|---|---|
| Na ocenę 4.5 | Są spełnione kryteria oceny na 4,0 i w części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Na ocenę 5.0 | Są spełnione kryteria oceny na 4,5 i w części pisemnej zaliczenia modułu dotyczącej tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) ponad 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź. |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 3.0 | Zadanie projektowe nr P1 zostało wykonane w przewidzianym terminie. W projekcie dokonano ustalenia parametrów technicznych zastosowanych materiałów budowlanych: elementów murowych ścian, rodzaju i typu konstrukcji nośnej stropów, warstw stropodachu, izolacji termicznej, izolacji wodochronnej. |
| Na ocenę 3.5 | Są spełnione kryteria oceny na 3,0 i dodatkowo w zadaniu projektowym nr P1 została poprawnie dobrana izolacja termiczna ścian zewnętrznych zgodnie z kryteriami określonymi w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne. |
| Na ocenę 4.0 | Są spełnione kryteria oceny na 3,5 i dodatkowo w zadaniu projektowym nr P1 została poprawnie dobrana izolacja wodochronna i przeciwwilgociowa elementów budynku zagłębionych w gruncie. |
| Na ocenę 4.5 | Są spełnione kryteria oceny na 4,0 i dodatkowo w zadaniu projektowym nr P1 zostały poprawnie ustalone poszczególne warstwy dachu m.in. izolacja termiczna, wiatroizolacja, paroizolacja. |
| Na ocenę 5.0 | Są spełnione kryteria oceny na 4,5 i dodatkowo w zadaniu projektowym nr P1 zostały poprawnie dobrane tynki oraz okładziny wewnętrzne i zewnętrzne. |

## 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | K_W02, K_W11, K_W14, K_U01, K_U03, K_U17, K_U18, K_U19, K_K02, K_K03 | Cel 1 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 W4 W5 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1 | N1 N2 N4 N5 | F1 P1 |

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK2 | K_W11, K_U03, K_U07, K_K02, K_K03 | Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 P2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 P2 |
| EK3 | K_W07, K_W11, K_W14, K_U01, K_U03, K_U19, K_K02, K_K03 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1 P2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 P1 P2 |
| EK4 | K_W02, K_W07, K_W11, K_W14, K_U01, K_U03, K_U19, K_K02, K_K03, K_K06 | Cel 1 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 W4 W5 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1 | N1 N2 N4 N5 | F1 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa


**[1 ]** **Miśniakiewicz E., Skowroński W.** — *Rysunek techniczny budowlany*, Warszawa, 2006, Arkady

**[2 ]** **Sieczkowski J., Nejman T.** — *Ustroje budowlane*, Warszawa, 2007, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

**[3 ]** **Schabowicz K., Gorzelańczyk T.** — *Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego*, Wrocław, 2011, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

**[4 ]** **Markiewicz P.** — *Projekt jednego domu w pięciu technologiach*, Kraków, 2002, Archi-Plus

**[5 ]** **Żurański J.A., Gaczek M.** — *Oddziaływania klimatyczne na konstrukcje budowlane wg Eurokodu 1*, Warszawa, 2011, Instytut Techniki Budowlanej

**[6 ]** **Rawska-Skotniczny A.** — *Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według eurokodów.*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN

**[7 ]** **Michalak H., Pyrak S.** — *Budynki jednorodzinne. Projektowanie konstrukcyjne, realizacja, użytkowanie.*, Warszawa, 2013, Arkady


## Literatura uzupełniająca


**[1 ]** **Pawlikowski J.** — *Oddziaływania stałe i zmienne na konstrukcje budynków*, Warszawa, 2010, Instytut Techniki Budowlanej

**[2 ] praca zbiorowa pod kierunkiem Stefańczyk B.** — *Budownictwo ogólne. Tom 1. Materiały i wyroby budowlane.*, Warszawa, 2010, Arkady

**[3 ] praca zbiorowa pod kierunkiem Klemma P.** — *Budownictwo ogólne. Tom 2. Fizyka budowli.*, Warszawa, 2010, Arkady

**[4 ] praca zbiorowa pod kierunkiem Lichołaj L.** — *Budownictwo ogólne. Tom 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania.*, Warszawa, 2011, Arkady

**[5 ] Gulvanessian H., Calgaro J.A., Holicky M.** — *Designers' guide to EN 1990 Eurocode: Basis of structural design*, London, 2002, Thomas Telford

**[6 ] Gulvanessian H., Formichi P., Calgaro J.A.** — *Designers' guide to Eurocode I: Actions on buildings. EN 1991-1-1 and -1-3 to -1-7*, London, 2009, Thomas Telford

### Literatura dodatkowa

**[1 ]** PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

**[2 ]** PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Odziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar wlasny, obciążenia użytkowe w budynkach.

**[3 ]** PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Odziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.

**[4 ]** PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Odziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

**[5 ]** PN-EN 1991-1-5 Eurokod 1: Odziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania termiczne.

**[6 ]** PN-B-01030. Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.

**[7 ]** PN-B-01027. Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.

**[8 ]** PN-B-01025. Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.

## 12 Informacje o nauczycielach akademickich

### Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Kazimierz Piszczek (kontakt: kpiszcze@usk.pk.edu.pl)

### Osoby prowadzące przedmiot

**1** dr inż. Wojciech Biliński (kontakt: wbilinsk@pk.edu.pl)

**2** dr inż. Kazimierz Piszczek (kontakt: kpiszcze@pk.edu.pl)

## 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....