



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Wydział Architektury

ul. Nieszawska 13A, 61-021 Poznań, tel. +48 61 665 3301, fax +48 61 665 3300

e-mail: office_darf@put.poznan.pl, www.architektura.put.poznan.pl



KARTA OPISU MODUŁU ZAJĘĆ

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod	
KONSTRUKCJE BUDOWLANE 2		A_K_1.4_005	
Kierunek studiów	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)	Rok / Semestr	
ARCHITEKTURA	ogólnoakademicki	II/4	
Specjalność	Przedmiot oferowany w języku:	Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
-	polskim/angielskm	obligatoryjny	
Godziny		Liczba punktów	
Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: Projekty/seminaria: 30		4	
Stopień studiów:	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)	Obszar(y) kształcenia	Podział ECTS (liczba i %)
I	STACJONARNE	NAUKI TECHNICZNE	4 (100%)
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku)	
kierunkowy		ogólnouczelniany	
Odpowiedzialny za przedmiot: dr hab. Inż. Jerzy Suchanek, prof. nadzw. e-mail: jerzy.suchanek@put.poznan.pl tel. 61 665 33 12 Wydział Architektury Ul. Nieszawska 13 C, 61-021 POZNAŃ Tel. 61 665 32 60		Wykładowca: dr inż. Jacek Ścigałło dr inż. Jacek Nabzdyk mgr inż. Joanna Bielak dr hab. inż. Katarzyna Rzeszut	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
1	Wiedza:	<ul style="list-style-type: none">student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu matematyki, mechaniki budowli i wytrzymałości materiałówstudent ma podstawową wiedzę dotyczącą zakresu projektu budowlanego i wykonawczego w branży konstrukcyjnej oraz odpowiedzialności zawodowej projektanta konstruktora	
2	Umiejętności:	<ul style="list-style-type: none">student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi łączyć informacje i dokonywać ich interpretacjistudent potrafi zaprojektować koncepcyjnie układ konstrukcyjny dla wcześniej opracowanej bryły obiektu typu przemysłowego, użyteczności publicznej i mieszkalnego	
3	Kompetencje społeczne	<ul style="list-style-type: none">student rozumie potrzebę uczenia się przez doświadczenie, potrafi organizować i inspirować proces wspólnego uczenia się oraz uczenia innych osóbstudent rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiejstudent potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	
Cel przedmiotu:			
1. Poznanie zagadnień związanych z istotą pracy konstrukcji budowlanych			
2. Poznanie specyfiki pracy, nośności i użyteczności konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych			
3. Poznanie podstawowych założeń do projektowania przekrojów konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych z umiejętnością posługiwania się parametrami ujętymi w literaturze przedmiotu.			
4. Uzyskanie umiejętności wdrożenia wiedzy z przedmiotu dla podstawowego rozwiązania konstrukcyjnego w różnych przypadkach pracy elementów konstrukcyjnych.			

Efekty kształcenia			
Wiedza:			
Efekty kierunkowe		student, który zaliczył przedmiot,	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
W01	A1_W10	ma wiedzę w zakresie konstrukcji budowlanych	P6S_WG
W02	A1_W22	ma podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych	P6S_WG
Umiejętności:			
U01	A1_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, polsko i anglojęzycznych, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW
U02	A1_U18	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania w zakresie zagadnień konstrukcyjno-budowlanych w projektowaniu architektonicznym	P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K01	A1_K06	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową	-
K02	A1_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, twórczy i innowacyjny	-
Metody kształcenia			
1. Wykłady problemowe z zakresu konstrukcji drewnianych i żelbetowych + opis z praktyki realizacyjnej 2. Ćwiczenia – metoda ćwiczenia = projektu + metoda problemowa 3. Projekty – samodzielne opracowanie indywidualnego projektu konstrukcyjnego na bazie przekazanego dydaktycznie przykładu liczbowego z komentarzem, przy aktywnych konsultacjach u prowadzącego przedmiot. 4. <i>eLearning Moodle</i> (system wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).			
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia			
I. Warunki zaliczenia i sposobu oceny z wiedzy prezentowanej na wykładach. Istotnym kryterium oceny z przedmiotu będzie sposób podejścia do poniższych zagadnień. Egzekwowanie oceny z przedmiotu poprzez przeprowadzenie egzaminu w sesji egzaminacyjnej na bazie: a) Zakres wiedzy przekazanej na wykładach i nabytej przez studenta winien determinować zaliczenie przedmiotu. W ramach przekazanej wiedzy można wyróżnić następujące aspekty: wiedza ogólna i podstawowa na temat przedmiotu konstrukcje stalowe, żelbetowe, drewniane i murowe wraz z głównymi zagadnieniami dot. projektowania. b) Nabycie rutyny w ocenie pracy konstrukcji w różnych fragmentach elementów obiektów przewidywanych do realizacji. c) Uwzględnienie w zadaniach z zakresu konstrukcji zastosowania różnych typów rozwiązań w zależności od charakteru pracy. d) Nabycie umiejętności graficznego odwzorowania wcześniej zaprojektowanych analitycznie elementów konstrukcyjnych. e) Warunkiem wyjściowym dopuszczenia do egzaminu z przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń z konstrukcji oraz pozytywna ocena wykonanego indywidualnego projektu.			
Ocena podsumowująca : Uzyskanie na podstawie egzaminu pozytywnej oceny z przedmiotu konstrukcje budowlane. Przyjęta skala ocen: 2.0; 3.0; 3.5; 4.0; 4.5; 5.0;			
II. Warunki zaliczenia i sposób oceny ćwiczeń. Istotnym kryterium oceny jest obecność na zajęciach oraz aktywny udział (odpowiedzi na pytania) w trakcie prowadzenia zajęć tablicowych z prezentacją obliczeń konstrukcyjnych i rozwiązań graficznych zadań praktycznych z zakresu przedmiotu. Kolokwium w ciągu semestru.			
Ocena formująca Udział studenta w toku rozwiązań prezentowanych na zajęciach z oceną wiedzy na podstawie kolokwium.			
III. Warunki zaliczenia i sposobu oceny ćwiczenia projektowego. Kryterium oceny z projektu jest jego wykonanie w formie obliczeniowej i graficznej z zachowaniem formy właściwej dla zasad wykonywania dokumentacji projektowej projektu budowlanego i wykonawczego zgodnie z wytycznymi prawa budowlanego.			
Ocena formująca: Udział studenta w konsultacjach dotyczących realizacji zadania projektowego.			
Ocena podsumowująca - ćwiczenia i projekt			

- obecność na zajęciach ćwiczeniowych i projektowych z udziałem typu seminaryjnego i konsultacyjnego. Pozytywna ocena z kolokwium sprawdzającego stan wiedzy
- wykonanie zadania projektowego z uzyskaniem pozytywnej oceny
Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0
Uzyskanie oceny pozytywnej z modułu, zależne jest od osiągnięcia przez studenta wszystkich zapisanych w sylabusie efektów kształcenia.

Ocena formująca

- ocena wiedzy oraz prezentacji pracy semestralnej na forum grupy, wspólna analiza i dyskusja; ocena pracy semestralnej
- oceny z prac rysunkowych
- ocena z kolokwium

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca:

- ocena uzyskana w trakcie egzaminu pisemnego, stanowiąca średnią z ocen cząstkowych (wiedza i umiejętności rysunkowe)

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Treści programowe

I. Wykłady

- Ogólne zasady projektowania konstrukcyjnego. Udział rozwiązań konstrukcyjnych w projektach architektonicznych.
- Trwałość konstrukcji. Korozja i klasy ekspozycji.
- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Wpływ obciążeń na prace różnych konstrukcji budowlanych.
- Kształtowanie konstrukcji obiektów budowlanych z uwzględnieniem stateczności ogólnej.
- Obliczanie konstrukcji na obciążenia poziome.
- Projektowanie elementów i obiektów konstrukcji stalowych.
- Projektowanie elementów i obiektów konstrukcji żelbetowych i sprężonych.
- Projektowanie elementów i obiektów konstrukcji drewnianych i z drewna klejonego.
- Projektowanie elementów i obiektów konstrukcji murowych.
- Detale konstrukcyjne.
- Żelbetowe konstrukcje prefabrykowane.
- Obiekty o konstrukcji mieszanej.
- Posadowienie bezpośrednio i pośrednio konstrukcji budowlanych.
- Stany graniczne użyteczności konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych.
- Diagnostyka konstrukcji z uwagi na stany graniczne nośności i użyteczności.

II. Ćwiczenia

- Wprowadzenie. Omówienie tematyki ćwiczeń i warunków zaliczenia.
- Zasady pracy przekrojów.
- Rozdanie tematów prac projektowych z komentarzem.
- Omówienie zagadnień związanych z przyjmowaniem schematów konstrukcyjnych i ustaleń obciążeń.
- Omówienie uwarunkowań dotyczących pracy konstrukcji na zginanie, ścinanie, ściskanie osiowe i mimośrodowe.
- Omówienie zasad opracowywania strony graficznej (rysunków konstrukcyjnych) projektów w zakresie projektu konstrukcji.
- Rozdanie materiałów pomocniczych do projektowania.
- Omówienie zagadnień związanych z technologią realizacji konstrukcji.

III. Projekt

- Wprowadzenie. Omówienie ogólnej tematyki i zakresu projektu.
- Zapoznanie się z przykładem liczbowym projektu stropu.
- Przyjęcie schematów statycznych i obliczenie sił wewnętrznych.
- Przyjęcie przekrojów.
- Przykład liczbowy. Obliczenia konstrukcyjne żebra, podciągu i słupa.
- Zakończenie przykładu liczbowego.
- Konsultacje w zakresie opracowywania zadania projektowego.

Literatura podstawowa:

1. PN-EN 1990 Bezpieczeństwo konstrukcji.
2. PN-EN 1991 Oddziaływania na konstrukcje.
3. PN-EN 1992 Konstrukcje betonowe.
4. PN-EN 1993 Konstrukcje stalowe.
5. PN-EN 1995 Konstrukcje drewniane.
6. PN-EN 1996 Konstrukcje murowe.
7. PN-EN 1997 Posadowienie konstrukcji.
8. Rawska-Skotniczy A.: Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według Eurokodów. PWN, W-wa 2013.
9. Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetonowych według Eurokodu 2. PWN, Warszawa 2012.
10. Łubiński M; Filipowicz A, Żółkowski W – Konstrukcje metalowe tom 1-2. Arkady, Warszawa 2000-2004.
11. Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady. Warszawa
12. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Konstrukcje murowe według Eurokodu 6. Arkady Warszawa 2013-2017.

Literatura uzupełniająca:

1. Bogucki W.: Budownictwo stalowe. Arkady, Warszawa.
2. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe tom 1-5. PWN, Warszawa 2011-2016.
3. Rudziński L., Kroner A.: Przykłady obliczeń wybranych konstrukcji drewnianych. PWN, Warszawa 2018.
4. Praca zbiorowa pod redakcją Jana Bródki: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. tom 1-2. PWT, Rzeszów 2013.
5. Praca zbiorowa. Vademecum projektanta tom 1. Warszawa 2016.
6. Popek M., Romik Z.: Konstrukcje budowlane. WSiP, Warszawa 2015.
7. Pyrak S.: Konstrukcje z betonu. WSiP, Warszawa 2001.
8. Pyrak S., Włodarczyk W.: Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane. WSiP, Warszawa 2000.
9. Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7. DWE, Wrocław 2011.

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

forma aktywności	liczba godzin
udział w wykładach	30 h
udział w ćwiczeniach/ (projektach)	15+ 15 = 30 h
przygotowanie do ćwiczeń/ laboratoriów	15 x 1 h = 15 h
przygotowanie do kolokwium/przeglądu zaliczeniowego	2 h
udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	3 h
opracowanie zdania projektowego	8 h
przygotowanie do egzaminu	10 h
obecność na egzaminie	2 h

Łączny nakład pracy studenta:

4 ECTS**100 h**

W ramach tak określonego nakładu pracy studenta:

- zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

30 h + 30 h + 3h + 2h = **65 h****2 ECTS**