

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje drewniane
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Timber Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN D32 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 zapoznanie z materiałami przemysłu drzewnego stosowanymi do wznoszenia konstrukcji budowlanych i ich właściwościami niezbędnymi do projektowania

Cel 2 zapoznanie z rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi prostych ustrojów prętowych z drewna litego i przetworzonego o stałych przekrojach z uwzględnieniem charakteru surowca, modelowania konstrukcji i analizy stanów granicznych oraz projektowania węzłów ciesielskich i inżynierskich w oparciu o łączniki trzpieniowe

Cel 3 zapoznanie z połączeniami i łącznikami konstrukcji drewnianych oraz zasadami kształtowania węzłów tych konstrukcji (połączenia ciesielskie i trzpieniowe)

Cel 4 zapoznanie z zasadami tworzenia dokumentacji budowlanej konstrukcji drewnianych

Cel 5 wykształcenie samodzielności studiowania oraz pracy w zespołach projektowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie przedmiotów: Rysunek Techniczny, Budownictwo Ogólne, Wytrzymałość Materiałów i Mechanika Budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne student potrafi współpracować w małym zespole projektowym i ma świadomość swojej roli w zespole oraz odpowiedzialności za powierzoną mu część obszaru działania; realizuje powierzone zadania terminowo i z należytą starannością (jego praca jest czytelna i przejrzysta); ma świadomość, że forma jak i treść jego opracowania mogą mieć wpływ na pracę innych; jego praca jest samodzielna

EK2 Wiedza student zna właściwości materiałów przemysłu drzewnego i potrafi je wykorzystać do projektowania prostych konstrukcji prętowych

EK3 Umiejętności student potrafi samodzielnie dokonać analizy ustroju konstrukcyjnego wykonanego z drewna (i materiałów drewnopochodnych) np. typu strop, schody, więźba, proste przekrycie (jednorodne elementy prętowe o stałym przekroju), oraz potrafi zaprojektować połączenia elementów tego ustroju (połączenia ciesielskie i połączenia inżynierskie trzpieniowe)

EK4 Umiejętności student potrafi przygotować dokumentację techniczną zaprojektowanego ustroju

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podanie literatury przedmiotu; Omówienie norm związanych; omówienie zasad współpracy i zaliczenia przedmiotu	1
W2	Materiały budowlane na bazie drewna i ich właściwości niezbędne do projektowania konstrukcji budowlanych. Zabezpieczenie konstrukcji drewnianych - antykorozyjne, przed technicznymi szkodnikami drewna i na wypadek pożaru.	2
W3	Wymiarowanie konstrukcji - podstawowe informacje o stanach granicznych konstrukcji drewnianych z uwzględnieniem powiązań z postanowieniami normy EC0; Analiza prostych ustrojów budowlanych z drewna np. stropy, schody, więźby (głównie elementy pracujące w prostych stanach naprężeń np. na zginanie, zginanie z rozciąganiem, zginanie ze ściskaniem; rozciąganie i ściskanie); elementy konstrukcji są jednorodne materiałowo i o stałym przekroju	6
W4	Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne budownictwa z drewna	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Połączenia i łączniki w konstrukcjach drewnianych - podstawowe podziały, ogólne informacje o zakresie stosowania, rozmieszczania; analiza połączeń ciesielskich i prostych połączeń przy użyciu łączników trzpieniowych	2
W6	Współczesne tendencje konstrukcji drewnianych - forma, materiały i węzły; Nowinki techniczne i technologiczne tych konstrukcji - tendencje rozwoju	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie do zajęć; zasady współpracy i wymagania; przypomnienie zasad określonych normami EC0, EC1 oraz nakreślenie zakresu istotności tych norm w specyfice rozwiązywanych ustrojów i materiału	3
P2	Projekt tradycyjnych ustrojów budowlanych z drewna (elementy wykonane na bazie drewna lub materiałów drewnopochodnych). Elementy prętowe i proste płytowe w stropach, schodach czy przekryciach o stałym i jednorodnym przekroju - projekt obejmuje zbieranie obciążeń, analizę statyczno-wytrzymałościową prętów i połączeń oraz wykonanie dokumentacji technicznej (analitycznej i graficznej) wraz ze specyfikacją techniczną	9
P3	Sprawdzanie wiedzy i samodzielności wykonywanych czynności projektowych; omawianie błędów i odbiór projektów	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 zajęcia e-learningowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	24
praca w ramach e-learningu	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

Kładziemy duży nacisk na SAMODZIELNOŚĆ pracy (ściąganie i gotowce są niedopuszczalne i będą kierowane do komisji dyscyplinarnej); jeżeli nie wykonałaś/eś pracy w ramach innych niezbędnych nam przedmiotów to nie wliczaj tego czasu do pracy nad KD

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 sprawdzian pisemny

F4 praca na platformie e-learning

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uczestnictwo w zajęciach

W2 uczestnictwo w wybranych (wskazanych) zajęciach e-learningowych

W3 uzyskanie minimum punktowego za projekt, ćwiczenia i sprawdziany

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 wykonanie zadań samodzielnych na platformie ELF-PK

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nie współpracuje z zespołem - nie wykonuje zadań mu powierzonych lub wykonuje je niepoprawnie; nie można zaliczyć zadania grupie; jego prace są nieczytelne, bałaganiarskie, stwarzające duże prawdopodobieństwo błędów w zespole; student jest nieterminowy, niepunktualny
NA OCENĘ 3.0	zakres powierzonych mu zadań w zespole został wykonany z błędami i rzutuje na ocenę końcową zespołu; jego opracowania są trudne do wykorzystania w dalszym opracowywaniu; prace bałaganiarskie, stwarzające duże trudności w analizie ich poprawności - duże prawdopodobieństwo błędu zespołu korzystającego z takiego opracowania; nie dotrzymuje terminów
NA OCENĘ 3.5	indywidualny zakres powierzonych zadań został wykonany poprawnie jednak nie terminowo lub jakość nie pozwala na realizację; czytelność opracowań jest mierna
NA OCENĘ 4.0	indywidualny zakres powierzonych zadań został wykonany poprawnie jednak jakość pracy oddanej przez zespół jak i indywidualnie stwarza trudności w realizacji/odbiorze; prace studenta są przejrzyste i czytelne nie budzą wątpliwości interpretacyjnych
NA OCENĘ 4.5	indywidualny zakres powierzonych zadań został wykonany poprawnie, a jakość pracy indywidualnej/zespołu pozwala na realizację; prace są czytelne z niewielką ilością uchybień
NA OCENĘ 5.0	student wykazał się kreatywnością; prace indywidualne są czytelne i nie stwarzają ryzyka innego interpretowania przygotowanego opracowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie zna materiałów drewnopochodnych i omówionych właściwości materiałów; nie wie gdzie ich szukać; forma opracowania wyników dotyczących tych zagadnień jest nieczytelna lub z błędami merytorycznymi
NA OCENĘ 3.0	na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	nie potrafi samodzielnie przeprowadzić analizy prostych ustrojów budowlanych takich jak: strop belkowy, schody, czy więźba (elementy o stałym przekroju); popełnia błędy w zestawieniach obciążeń, w wyznaczeniu charakterystyki przekroju; nie potrafi rozłożyć sił istotnych dla wymiarowania; źle wyznacza lub nie potrafi wyznaczyć sił wewnętrznych; uogólniając ma braki z mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów; nie potrafi samodzielnie narysować podstawowych konstrukcji objętych zakresem; obliczenia wykonuje z błędami merytorycznymi
NA OCENĘ 3.0	potrafi przeprowadzić poprawnie i samodzielnie analizę stanów SGN i SGU dla każdego elementu belkowego typu strop, schody, więźba (na belkach litych o stałym przekroju) - przy pytaniach cząstkowych z tych zagadnień na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres wiedzy udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie zna podstaw tworzenia rysunku konstrukcyjnego; nie stosuje zasad polskich norm; nie wie z jakich elementów składa się dokumentacja techniczna konstrukcji m.in. drewnianych; forma graficzna jest niezgodna z polskimi normami dla rysunku technicznego; forma niedbała/niestaranna; braki elementów objętych opracowaniem (założenia wyjściowe do projektu); w projekcie znajdują się błędy merytoryczne
NA OCENĘ 3.0	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 50% do 60%; brak czytelności pomiędzy obliczeniami i graficzną formą dokumentacji; SST sprowadza się zasadniczo do poszerzonego opisu technicznego
NA OCENĘ 3.5	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 60% do 70%; SST ma główne punkty jednak nie rozwinięte do wymagań normowych; rysunki zwymiarowane są niezgodnie z PN
NA OCENĘ 4.0	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 70% do 80%; dopuszczalne są uchybienia w wymiarowaniu jednak można braki uzupełnić na podstawie innych rysunków.
NA OCENĘ 4.5	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie powyżej 80% do 90%; dopuszczalne są pojedyncze braki w SST i na rysunkach

NA OCENĘ 5.0	przy konstruowaniu z tego zakresu pytań cząstkowych na pytania obejmujące ten zakres udziela poprawnej odpowiedzi na poziomie 90% - dokumentacja jest zgodna z PN i przepisami prawa; potrafi samodzielnie przygotować SST; forma oddanej dokumentacji odpowiada wymogom prawnym
--------------	--

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_K01 K_K02 K_K03 K_K06 K_K10	Cel 5	p1 p2 p3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W12 K_W14	Cel 1	p2 p3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U02 K_U03 K_U06 K_U07 K_U08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	p2 p3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U14 K_U17 K_U20	Cel 4	p2 p3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Neuhaus H. — *Budownictwo drewniane*, Rzeszów, 2004, PWT
- [2] | Wajdzik C. — *Wieżby dachowe*, Wrocław, 2001, WAE
- [3] | Rudziński L. Kroner A. — *Przykłady obliczeń wybranych konstrukcji drewnianych*, Warszawa, 2018, PWN
- [4] | Praca zbiorowa projekt Leonardo — *Podręcznik cz. 1 i 2 - Konstrukcje drewniane wg EC5*, PL, De, Cz., 2008, TEMTIS
- [5] | Kotwica E.I. Nożyński W. — *Konstrukcje drewniane - przykłady obliczeń*, Warszawa, 2015, Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnianych w Polsce
- [6] | PN-EN 1995-1-1 — *Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków*, Warszawa, 2010, PKN
- [7] | PN-EN 338 — *Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości*, Warszawa, 2016, PKN

- [8] | **PN-EN 14080** — *Konstrukcje drewniane - Drewno klejone warstwowo - Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych*, Warszawa, 2013, PKN
- [9] | **PN-EN 12369-1** — *Płyty drewnopochodne - Wartości charakterystyczne do projektowania - Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe*, Warszawa, 2002, PKN
- [10] | **PN-EN 12369-3** — *Płyty drewnopochodne - Wartości charakterystyczne do projektowania - Część 3: Płyty z drewna litego*, Warszawa, 2008, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Mielczarek Z.** — *Budownictwo drewniane*, Warszawa, 1994, Arkady
- [2] | **Kotwica J.** — *Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym*, Warszawa, 2004, Arkady
- [3] | **PN-EN 1990** — *Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji*, Warszawa, 2004, PKN
- [4] | **PN-EN 1991-1-1** — *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach*, Warszawa, 2004, PKN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | — *Katalogi i normy dotyczące łączników i złączy podane na zajęciach*, , 0,
- [2] | **Anna Policińska-Serwa** — *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych; zeszyt 4: Konstrukcje drewniane*, Warszawa, 2018, ITB

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dorota Kram (kontakt: dkram@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Dorota Kram (kontakt: dkram@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Bernadetta Kisilewicz (kontakt: bkisilewicz@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Klaudia Śliwa-Wieczorek (kontakt: klaudia.sliwa-wieczorek@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Tomasz Kochański (kontakt: tomasz.kochanski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(dziekan)
--------------------	-------------------------------	-----------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....