

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje drewniane II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Timber Structures II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D18 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 zapoznanie studentów z rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi złożonych ustrojów belkowych i płytowych na bazie drewna oraz zasadami ich pracy m.in. belek i dźwigarów złożonych, układów ramowych i strukturalnych

Cel 2 poszerzenie wiedzy z zakresu złączy oraz zapoznanie studentów ze stosowanymi połączeniami i łącznikami

w nowoczesnych konstrukcjach drewnianych wraz z zasadami kształtowania i projektowania węzłów tych konstrukcji

Cel 3 zapoznanie studentów z zasadami wymiarowania konstrukcji drewnianych na wypadek pożaru

Cel 4 nabycie świadomości odpowiedzialności za poprawność projektowania konstrukcji i konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych

Cel 5 wykształcenie samodzielności studiowania oraz pracy w zespole projektowym

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie przedmiotów: Konstrukcje drewniane I lub przedmiotów pokrewnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne student potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować w małym zespole projektowym nad określonymi zadaniami, ma świadomość swojej roli w zespole oraz odpowiedzialności za powierzoną mu część obszaru działania; przedstawia swoją pracę w czytelny i przejrzysty sposób

EK2 Kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność projektowania konstrukcji i konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych; ma świadomość, że forma jak i treść jego opracowania mogą mieć wpływ na pracę innych

EK3 Wiedza student ma wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji drewnianych z drewna litego i klejonego w ustrojach prętowych i płytowych objętych Eurokodem 5 (np. pręty złożone, ramy, łuki, CLT itp.)

EK4 Wiedza student zna zasady obliczeń i konstruowania połączeń w konstrukcjach drewnianych z uwzględnieniem wzmocnień np. strefy przypodporowej, w kalenicy dźwigarów trapezowych

EK5 Wiedza student zna podstawowe zasady projektowania konstrukcji drewnianych na wypadek pożaru

EK6 Umiejętności student potrafi zwymiarować ustroje konstrukcyjne (prętowe i płytowe) na bazie drewniana pracujące w różnych stanach naprężeń w sytuacjach standardowych i na wypadek pożaru

EK7 Umiejętności student potrafi obliczyć połączenia w konstrukcjach drewnianych

EK8 Umiejętności student potrafi przygotować dokumentację techniczną ustrojów na bazie drewna zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie do zajęć; omówienie zakresu projektu oraz zasad pracy na ćwiczeniach projektowych i wymagań dla uzyskania zaliczenia	1
P2	Projekt indywidualny lub zespołowy - przygotowanie dokumentacji technicznej konstrukcji złożonej obejmującej elementy na bazie drewna np. hala, kładka lub podobne ustroje budowlane	10
P3	Projekt zespołowy - analiza trendów rozwoju w zakresie projektowania i wykonawstwa współczesnych konstrukcji drewnianych	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P4	Oddanie ćwiczenia projektowego i sprawdzenie wiedzy oraz samodzielności wykonywanych czynności projektowych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podanie literatury przedmiotu i obowiązujących norm; omówienie zakresu i celu wykładu; omówienie zasad pracy w ramach przedmiotu oraz zaliczenia przedmiotu	1
W2	Przypomnienie najważniejszych zagadnień normowych z przedmiotu Konstrukcje Drewniane I prowadzone na I st.	1
W3	Wymiarowanie konstrukcji wybrane zagadnienia stanów granicznych nośności i użytkowania na przykładzie ram klejonych i przekrojów złożonych	4
W4	Wybrane zagadnienia z projektowania i konstruowania konstrukcji drewnianych budownictwa systemowego	2
W5	Wybrane zagadnienia z konstrukcji z drewna klejonego: przykładowe rozwiązania, problemy związane z kształtowaniem i projektowaniem konstrukcji dużych rozpiętości (ramy, łuki, kopuły)	1
W6	Połączenia i łączniki w konstrukcjach drewnianych projektowanie i obliczanie	2
W7	Elementy o przekroju złożonym i wybrane konstrukcje projektowanie i obliczanie	2
W8	Projektowanie konstrukcji drewnianych na wypadek pożaru	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

N6 Praca w grupach

N7 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
praca na platformie e-learningowej z pozostałymi uczestnikami grupy	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	66
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

"Test" należy rozumieć jako formę pisemną oceny samodzielności wykonanych prac w semestrze z tego przedmiotu, zakresu uzyskanej wiedzy i opanowanych umiejętności; pamiętaj jeżeli nie wykonałeś/aś samodzielnej pracy na I-szym stopniu lub w ramach potrzebnych nam przedmiotów musisz to nadrobić samodzielnie (ten czas nie wlicza się do publikowanego tutaj)

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 aktywność na platformie e-learningowej PK

W2 obecność na zajęciach obowiązkowych

W3 pozytywne oceny z cząstkowych etapów zaliczenia

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA
B1 aktywność na platformie e-learningowej

B2 opracowanie haseł i zadań na platformie

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	przygotowane algorytmy obliczeń są powielane bez zrozumienia, a w pracy zespołowej student przyjmuje pozycję biernego wykonawcy poleceń lidera; popełnia błędy podstawowe np. nie potrafi przygotować zestawienia obciążeń; popełnia błędy w wyznaczaniu sił wewnętrznych lub przy ustalaniu podstawowych charakterystyk elementu; ogólnie ma braki z wytrzymałości i mechaniki budowli
NA OCENĘ 3.0	przygotowane algorytmy obliczeń są powielane ze zrozumieniem, a w pracy zespołowej przyjmuje pozycję biernego wykonawcy poleceń lidera; na sprawdzianie pisemnym potwierdza znajomość zagadnień w stopniu podstawowym (nie popełnia błędów w zakresie prac przygotowawczych np. zestawienie obciążeń, z wytrzymałości i mechaniki)
NA OCENĘ 3.5	w zespole widoczne są propozycje nowych rozwiązań zaproponowanych przez studenta, chociaż ich weryfikacja pokazuje jeszcze braki w ocenie sytuacji
NA OCENĘ 4.0	potrafi SAMODZIELNIE rozwiązywać NOWO postawione zadanie z zakresu przedmiotu; analizę konstrukcji i problemu przedstawia w sposób CZYTELNY, zgodny z zasadami, posługując się rysunkami, wykresami i niezbędnymi założeniami, przekształcenia i jednostki są dla weryfikującego nie jasne, ale rozwiązanie poprawne; zespół korzysta z nowych wypowiedzi
NA OCENĘ 4.5	jw lecz nie potrafi uporządkować pracy zespołu lub nie bierze udziału w ostatecznym opracowaniu
NA OCENĘ 5.0	potrafi SAMODZIELNIE rozwiązywać NOWO postawione zadanie z zakresu przedmiotu; analizę konstrukcji i problemu przedstawia w sposób CZYTELNY, zgodny z zasadami, posługując się rysunkami, wykresami i niezbędnymi założeniami, nie ukrywa przekształceń (danych, jednostek itp.) przed osobą weryfikującą; w pracy z zespołem był osobą znaczącą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	forma sprawdzianu pisemnego wykazuje brak zrozumienia zagadnień przygotowanych w elementach projektu;
NA OCENĘ 3.0	przygotowane obliczenia są prawidłowo interpretowane jednak nie są samodzielne; nie podnosi swych kompetencji studiując nowe rozwiązania
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	przygotowuje opracowanie w sposób czytelne dla zespołu, jednak nie dla osoby z zewnątrz np. weryfikatora; widać niewiele nowinek technologicznych
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	przygotowuje opracowanie tak aby było czytelne tak dla zespołu jak i weryfikatora; podnosi swoje kompetencje studiując nowe rozwiązania i wdrażając je do projektu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 90% do 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 90% do 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 60% do 70%

NA OCENĘ 4.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się wiedzą z tego zakresu na poziomie powyżej 90% do 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 90% do 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 50% do 60%
NA OCENĘ 3.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 60% do 70%
NA OCENĘ 4.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 70% do 80%
NA OCENĘ 4.5	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 80% do 90%
NA OCENĘ 5.0	we wszelkich formach sprawdzających student wykazała się umiejętnościami z tego zakresu na poziomie powyżej 90% do 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	nie zna zasad normowych sporządzania dokumentacji technicznej lub do nich się nie stosuje; forma projektu jest nieczytelna lub nie pozwala na realizację zaprojektowanego rozwiązania; braki w SST lub opisie technicznym; brak jakiegoś elementu dokumentacji

NA OCENĘ 3.0	przygotowana dokumentacja ma wszystkie istotne elementy jednak jej czytelność nie pozwala na wykonanie na jej podstawie projektowanego obiektu (np. brak opisu materiałowego, wymiarów czy też grubości linii nie pozwalają prawidłowo przeczytać zamieszczonych tam treści); SST lub opis mają błędy utrudniające wykonawstwo
NA OCENĘ 3.5	przygotowana dokumentacja ma wszystkie istotne elementy jednak jej czytelność nie pozwala na wykonanie na jej podstawie projektu a wymaga od wykonawcy szerszej wiedzy niż ma to w zakresie swoich obowiązków (np. brak niektórych wymiarów czy grubości linii utrudniają prawidłowe czytanie zamieszczonych tam treści)
NA OCENĘ 4.0	przygotowana dokumentacja ma wszystkie istotne elementy, jej czytelność pozwala na wykonanie obiektu (choć miejscami brak opisu materiałowego, niektórych wymiarów); jednak braki jedynie utrudniają działanie a nie umożliwiają
NA OCENĘ 4.5	przygotowana dokumentacja ma wszystkie elementy, jest czytelna dla każdego uczestnika procesu inwestycyjnego, pozwala na wykonanie na jej podstawie projektowanego obiektu, zachowuje wszystkie standardy rysunku technicznego i wiedzy budowlanej; uchybienia w SST lub w opisie technicznym są drugorzędne z punktu widzenia wykonawcy, ale są poprawne merytorycznie
NA OCENĘ 5.0	przygotowana dokumentacja ma wszystkie elementy jest czytelna dla każdego uczestnika procesu inwestycyjnego, pozwala na wykonanie na jej podstawie projektowanego obiektu, zachowuje wszystkie standardy rysunku technicznego i wiedzy budowlanej; SST lub opis techniczny są poprawne merytorycznie

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 4 Cel 5	p2 p3	N2 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 4 Cel 5	p2 p3 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	p2 p3 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	p2 p3 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3 N5 N6 N7	F1 F2 P1
EK5		Cel 3	w8	N1 N2 N3 N7	F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6		Cel 2	p2 p3 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N7	F1 F2 F3 P1
EK7		Cel 2 Cel 3	p2 p3 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK8	K_U16	Cel 5	p2 p3 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Neuhaus H. — *Budownictwo drewniane*, Rzeszów, 2004, PWT
- [3] Praca zbiorowa projekt Leonardo — *Podręcznik cz. 1 i 2 - Konstrukcje drewniane wg EC5*, PL,De,Cz., 2008, TEMTIS
- [5] PN-EN 1995-1-1 — *Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych Część 1-1: Postanowienia ogólne Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków*, Warszawa, 2010, PKN
- [6] PN-EN 1995-1-2 — *Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych Część 1-2: Postanowienia ogólne Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe*, Warszawa, 2008, PKN
- [7] PN-EN 338 — *Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości*, Warszawa, 2016, PKN
- [8] PN-EN 14080 — *Konstrukcje drewniane - Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo - Wymagania*, 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 E. Nożyński W. — *Konstrukcje drewniane - przykłady obliczeń*, Szczecin, 2015, SPPD
- [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 obciążeniowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach*, Warszawa, 2004, PKN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] **Jasieńko J.** — *Połączenia klejone i inżynierskie w naprawie, konstrukcji i wzmacnianiu zabytkowych konstrukcji drewnianych*, Wrocław, 2003, Dolnośląskie W
- [2] **xx** — *katalogi producentów łączników*, strony producentów, 2018, np. Simpson

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. Michał Repelewicz (kontakt: michal.repelewicz@gmail.com)
- 3 mgr inż. Tomasz Kochański (kontakt: tkochanski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....