



## Opis programu studiów

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	<b>Konstrukcje drewniane</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Timber structures</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2020/2021</b>

### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek	<b>Architektura</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Agnieszka Wdowiak - Postulak</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>IV</b>
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			15	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada znajomość z zakresu klasyfikacji konstrukcji drewnianych. Opanował zagadnienia z zakresu wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych.	A1_W08 A1_W09
	W02	Ma wiedzę z zakresu kształtowania i projektowania drewnianych konstrukcji dachowych tradycyjnych i współczesnych.	A1_W08 A1_W09
Umiejętności	U01	Posiada umiejętność obliczania i wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych, słupów i belek wykonywanych w tradycyjnych technologiach oraz współczesnych konstrukcji z drewna klejonego warstwowo.	A1_U13 A1_U15
	U02	Posiada umiejętność właściwego doboru konstrukcji drewnianych do opracowania projektów budowlanych. Potrafi skonstruować drewniane konstrukcje dachowe w różnych układach konstrukcyjnych.	A1_U13 A1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Posiada umiejętność samodzielnego formułowania opinii jako podstawy podejmowania decyzji w procesie projektowania zadanej pracy własnej.	A1_K03 A1_K04
	K02	Jest komunikatywny w formułowanych wnioskach i rzetelnie opisuje wyniki pracy własnej.	A1_K03 A1_K04

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Drewno jako materiał budowlany. Makro- i mikroskopowa budowa drewna. Właściwości techniczne drewna (drewno w konstrukcjach budowlanych, podstawowe właściwości wytrzymałościowe drewna, klasy wytrzymałości, wartości obliczeniowe cech wytrzymałościowych drewna).
	2. Stany graniczne nośności i użytkowości konstrukcji według Eurokodu 5. Obliczanie przekrojów pracujących w jednokierunkowym i złożonym stanach naprężenia. Stateczność słupów i belek. Obliczanie ugięć belek zginanych.
	3. Złącza elementów konstrukcji drewnianych. Rodzaje łączników, połączeń i złączy. Złącza na łączniki trzpieniowe, złącza na wkładki wciskane, złącza klejone, złącza z profilowanymi elementami metalowymi. Połączenia ciesielskie.
	4. Konstrukcje drewniane w budownictwie ogólnym. Podstawowe układy konstrukcyjne budynków drewnianych. Systemy lekkich budynków z drewna. Przykłady realizacji konstrukcji tradycyjnych i współczesnych.
	5. Drewniane konstrukcje dachowe. Klasyfikacja więźb dachowych. Zasady obliczania i konstruowania. Przykłady realizacji tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych (dachowe dźwigary deskowe, dźwigary kratowe, dźwigary lukowe i ramowe, stężenia dachów).
	6. Konstrukcje drewniane z drewna klejonego warstwowo. Zasady projektowania i konstruowania.
	7. Konstrukcje drewniane z drewna klejonego. Przykłady konstrukcji klejonych.
projekt	1. Opracowanie projektu złożonej drewnianej więźby dachowej.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X	X		
U01			X			
U02				X		
K01				X		
K02				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.</i>

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,36</b>					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	34					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,36					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					

## LITERATURA

1. Budownictwo ogólne, tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2008.
2. Budownictwo ogólne, tom 4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2008.
3. Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K., Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie. Wrocław: Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2014.
4. Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa 2009.
5. Kotwica E. I., Nożyński W.: Konstrukcje drewniane – przykłady obliczeń. Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych, Szczecin 2015.
6. Krzysik F.: Nauka o drewnie. PWN, Warszawa 1978.
7. Mielczarek Z., Budownictwo drewniane, Arkady, Warszawa 1994.
8. Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym. Arkady, Warszawa 2005.
9. Neuhaus H, Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów 2004.
10. Pyrak S., Włodarczyk W.: Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane. WSiP, Warszawa 2011
11. Rudziński L.: Konstrukcje drewniane – naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń. Seria BUDOWNICTWO, Skrypt nr 445. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010

### Wykaz norm

1. PN-EN 338:2016-06 Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.
2. PN-EN 1990:2004 Eurokod . Podstawy projektowania konstrukcji.
3. PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
4. PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
5. PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
6. PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
7. PN-EN 1995-1-2: 2008 – Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
8. PN-EN 14080:2013-07 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo. Wymagania.