



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>B1-4-404</b>
	studia niestacjonarne:	<b>BN1-4-405</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Konstrukcje drewniane i murowe</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Timber and Masonry Structures</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>BUDOWNICTWO</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji Budowlanych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Agnieszka Wdowiak-Postulak dr inż. Andrzej Kroner</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr IV</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne	<b>Metody komputerowe wspomaganie projektowania, Oddziaływania na konstrukcje budowlane, Wytrzymałość materiałów 1, Budownictwo ogólne</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>30</b>			<b>30</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>24</b>			<b>24</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, modeli materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania i optymalizacji konstrukcji drewnianych i murowych.	B1_W06
	W02	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki. Ma wiedzę z zakresu kształtowania i projektowania drewnianych konstrukcji dachowych i stropowych.	B1_W07
	W03	Zna normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów w zakresie konstrukcji drewnianych i murowych.	B1_W08
	W04	Zna zasady wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budowlanych: drewnianych, murowych. Posiada wiedzę z zakresu rodzajów konstrukcji drewnianych, wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych. Zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji murowych.	B1_W09
	W05	Ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych. Ma wiedzę na temat wybranych technologii budowlanych. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budownictwa ogólnego oraz technologii i organizacji robót budowlanych, a w szczególności robót konstrukcyjnych: murowych i ciesielskich.	B1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych. Posiada umiejętność właściwego doboru konstrukcji drewnianych i murowych do opracowania projektów budowlanych. Potrafi zaprojektować proste konstrukcje budowlane, więźby dachowe i wybrane elementy konstrukcji murowych.	B1_U02
	U02	Potrafi zidentyfikować obciążenia oddziałujące na obiekty budowlane, konstrukcje dachowe i ściany nośne oraz dokonać prawidłowej klasyfikacji i zestawienia obciążeń oddziałujących na elementy konstrukcyjne.	B1_U03
	U03	Potrafi wykonać oraz zinterpretować rysunki budowlane i konstrukcyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację rysunkową przy pomocy wybranego programu CAD oraz odręcznie.	B1_U07
	U04	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji drewnianych i murowych. Posiada umiejętność obliczania i wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych i murowych, więźb dachowych, słupów i belek wykonywanych w tradycyjnych technologiach oraz kształtowania współczesnych konstrukcji np. z drewna klejonego warstwowo.	B1_U09
	U05	Potrafi sporządzić analizę stateczności liniowej i nośności granicznej układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych prostych konstrukcji drewnianych i murowych.	B1_U10

	U06	Potrafi korzystać z aktualnych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawne.	B1_U13
	U07	Potrafi zaprojektować proste obiekty architektoniczne oraz proste konstrukcje budowlane i wybrane elementy konstrukcji budowlanych: drewnianych i murowych.	B1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole przy zadaniu projektowym z zakresu konstrukcji murowych i drewnianych. Jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	B1_K01
	K02	Jest gotów do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu konstrukcji drewnianych i murowych w oparciu o nabytą wiedzę, umiejętności i opinie ekspertów. Jest komunikatywny w formułowanych wnioskach i rzetelnie opisuje wyniki swoich prac projektowych.	B1_K02

## TRZĘŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Drewno jako materiał budowlany, makro i mikroskopowa budowa drewna, właściwości fizyko-mechaniczne drewna, klasyfikacja drewna budowlanego oraz warunki pracy konstrukcji.
	Stany graniczne nośności i użyteczności podstawowych drewnianych elementów konstrukcyjnych - obliczenia statyczne i wymiarowanie (obliczanie przekrojów pracujących w jednokierunkowym i złożonym stanach naprężenia, stateczność słupów i belek, obliczanie ugięć belek zginanych).
	Drewniane konstrukcje dachowe - klasyfikacja więźb dachowych, zasady obliczania i konstruowania, przykłady realizacji tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych (dachowe dźwigary deskowe, dźwigary kratowe, dźwigary łukowe i ramowe, stężenia dachów).
	Konstrukcje drewniane w budownictwie - podstawowe układy konstrukcyjne budynków drewnianych, systemy lekkich budynków z drewna, przykłady konstrukcji tradycyjnych i współczesnych.
	Połączenia w konstrukcjach drewnianych, złącza elementów konstrukcji drewnianych, rodzaje łączników, połączeń i złączy - złącza na łączniki trzpieniowe, wkładki wciskane, złącza klejone, złącza z profilowanymi elementami metalowymi, połączenia cieśli, rodzaje i zasady konstruowania.
	Konstrukcje drewniane z drewna klejonego warstwowo - zasady projektowania i konstruowania, przykłady konstrukcji klejonych.
	Materiały do konstrukcji murowych – elementy murowe, zaprawa murarska, beton wypełniający, stal zbrojeniowa; trwałość konstrukcji murowych i ochrona murów przed korozją.
	Parametry wytrzymałościowe muru – wytrzymałości muru na ściskanie, ścinanie i zginanie, przyczepność zbrojenia, właściwości odkształceniowe muru.
	Obliczanie elementów konstrukcji murowych – ściany murowe obciążone pionowo, zbrojone elementy konstrukcji murowych obciążone pionowo, ściany usztywniające poddane ścinaniu, ściany obciążone prostopadle do swojej powierzchni.
	Stan graniczny nośności – ściany murowe niezbrojone obciążone głównie pionowo, ściany obciążone siłą skupioną.
	Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych – uproszczona metoda obliczania ścian poddanych obciążeniu pionowemu oraz obciążeniu wiatrem, uproszczona metoda obliczania ścian piwnic poddanych poziomemu parciu gruntu.
	Elementy zbrojone konstrukcji murowych poddane zginaniu, zginaniu i osiowemu ścisaniu lub tylko osiowemu ścisaniu.
	Wymagania konstrukcyjne dotyczące muru i zbrojenia, połączenia ścian, bruzdy i wnęki w ścianach, dylatacje.
	projekt

	Wykonanie projektu – sprawdzenie nośności ściany zewnętrznej (murowany filar międzyokienny) w budynku wielorodzinnym za pomocą uproszczonej metody obliczania niezbrojonych ścian murowych budynków o wysokości nie większej niż 3 kondygnacje wg PN-EN 1996-3 wraz z częścią graficzną.
--	--

### **METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
W04			X	X		
W05			X	X		
U01			X	X		
U02				X		
U03				X		
U04			X	X		
U05			X	X		
U06			X	X		
U07			X	X		
K01				X		
K02				X		

### **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowych.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektów.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			30		24			24		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>64</b>					<b>52</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,56</b>					<b>2,08</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>36</b>					<b>48</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,44</b>					<b>1,92</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,00</b>					<b>2,00</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Budownictwo ogólne, t. 1 – materiały i wyroby budowlane, Praca zbiorowa pod red. B. Stefańczyka, Arkady, Warszawa 2005
2. Budownictwo ogólne, tom 3: Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa pod red. L. Lichołai. Arkady, Warszawa 2008.
3. Budownictwo ogólne, tom 4: Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa pod red. W. Buczkowskiego. Arkady, Warszawa 2010.
4. Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Budownictwo Ogólne. Podstawy projektowania i obliczania konstrukcji budynków. Wrocław: Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2017.
5. Kotwica E. I., Nożyński W.: Konstrukcje drewniane – przykłady obliczeń. Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych, Szczecin 2015.
6. Neuhaus H, Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów 2004.
7. Pyrak S., Włodarczyk W.: Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane. WSiP, Warszawa 2011.
8. Rudziński L.: Konstrukcje drewniane – naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń. Seria Budownictwo, Skrypt nr 445. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010.
9. Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Budownictwo ogólne : podstawy projektowania i obliczania konstrukcji budynków, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2017.
10. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Konstrukcje murowe wg Eurokodu 6 i norm związanych, tom 1.,PWN, Warszawa 2013.
11. Chruściel W., Sulik P.: Projektowanie konstrukcji murowych niezbrojonych według Eurokodu 6 : przykłady obliczeń. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012.

12. Rudziński L.: Przykłady obliczeń wybranych elementów konstrukcji w niewysokich obiektach murowanych . Skrypt 462, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2015
13. Aktualne normy przedmiotowe.