



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>BN2-4-TiOB-003</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Remonty budowli 3</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Building Repairs 3</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Technologia i Organizacja Budownictwa</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Komunikacyjnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr inż. Andrzej Kroner, Dr inż. Agnieszka Wdowiak</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>			<b>15</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna aktualnie stosowane materiały budowlane, technologie ich wytwarzania oraz technologie budowlane.	B2_W07
	W02	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	B2_W14
Umiejętno- ści	U01	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane .	B2_U01
	U02	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych.	B2_U02
	U03	Potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich.	B2_U13
	U04	Potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków oraz wskazać metody ich napraw lub wzmocnień.	B2_U17
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole i kierować zespołem.	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu.	B2_K02
	K03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.	B2_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wiadomości wstępne – definicje napraw i modernizacji, dokumentacja techniczna remontu, kwalifikowanie obiektu do remontu
	2. Naprawy i przebudowy posadowień budynków – przyczyny uszkodzeń fundamentów i sposoby ich naprawy, pogłębianie i poszerzanie fundamentów
	3. Naprawy ścian i słupów: ściany i słupy – drewniane, murowane i betonowe, naprawa uszkodzeń elementów żelbetowych wywołanych pożarem, naprawianie dylatacji, impregnacja betonu, wzmacnianie ścian, słupów i nadproży
	4. Naprawy stropów, schodów i balkonów – stropy drewniane, sklepienia i stropy odcinkowe, stropy typu Kleina, żelbetowe stropy żebrowe, balkony, tarasy, schody
	5. Naprawy dachów – naprawa i wzmocnienie elementów więźby dachowej, naprawa i wzmocnienie elementów połączeń (węzłów)
	6. Rozbiórki budynków – kolejność robót rozbiórkowych, metody wykonywania rozbiórek, zagospodarowanie placu rozbiórki, rozbiórka dachu, stropów i ścian, burzenie budynków za pomocą materiałów wybuchowych
projekt	1. Wprowadzenie do przedmiotu i zadania projektowego – wzmacnianie słupów murowanych za pomocą obejm: stalowych, ze zbrojonej zaprawy i żelbetowych
	2. Przykład wzmocnienia słupa za pomocą obejmy stalowej
	3. Przykład wzmocnienia słupa za pomocą obejmy żelbetowej
	4. Sprawdzenie nośności stropów stalowo-ceramicznych
	5. Wzmacnianie zginanych belek stalowych i płyt ceramicznych Kleina przy wzroście obciążeń zmiennych

\*) 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		
U03				X		
U04			X			
K01				X		
K02				X		
K03				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	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.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,64</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>33</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,3</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					

## **LITERATURA**

1. Budownictwo ogólne, t. 3 – elementy budynków, podstawy projektowania, Praca zbiorowa pod kierunkiem L. Lichołai, Arkady, Warszawa 2008.
2. Budownictwo ogólne, t.4 – konstrukcje budynków, Praca zbiorowa pod kierunkiem W. Buczkowskiego, Arkady, Warszawa 2009.
3. Lenkiewicz W.: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998
4. Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa 2000.
5. Rudziński L.: Konstrukcje murowe – remonty i wzmocnienia, Skrypt nr 450, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010.
6. Rudziński L.: Konstrukcje drewniane – naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń, Skrypt nr 432, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010.
7. Rudziński L.: Przykłady obliczeń wybranych elementów konstrukcji w niewysokich obiektach murywanych, Skrypt nr 462, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2015.
8. Zaleski S.: Remonty budynków mieszkalnych - poradnik, Arkady, Warszawa 1995.