



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>B1-4-924</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Remonty budowli 1</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Building Repairs 1</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU 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</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Komunikacyjnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr inż. Andrzej Kroner</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>30</b>			<b>15</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy konstruowania ustrojów i elementów konstrukcji drewnianych, murowych i żelbetowych.	B1_W02
	W02	Ma wiedzę w zakresie budownictwa ogólnego oraz technologii robót budowlanych.	B1_W08
Umiejętno- ści	U01	Potrafi sklasyfikować obiekty budowlane oraz ustroje nośne i elementy konstrukcji.	B1_U01
	U02	Potrafi zestawić obciążenia oddziałujące na obiekty budowlane.	B1_U02
	U03	Potrafi korzystać z podstawowych norm oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.	B1_U14
	U04	Potrafi dokonać oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków oraz wskazać metody ich napraw lub wzmocnień.	B1_U13
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność przedstawianych wyników swoich prac.	B1_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B1_K04

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Przyczyny i rodzaje uszkodzeń w budynkach o konstrukcji tradycyjnej.
	2. Wzmacnianie podłoża gruntowego – wymiana lub zagęszczenie gruntu, iniekcje, metody – elektroosmotyczna i elektrochemiczna.
	3. Naprawy i wzmocnienia fundamentów – odciążanie fundamentów przed naprawą lub/i wzmocnieniem, wzmacnianie fundamentów murowanych i betonowych, wzmacnianie fundamentów przez oparcie na palach; naprawa izolacji budynków.
	4. Naprawy i wzmocnienia ścian – naprawy uszkodzeń murów, iniekcja rys i spękań, przemurowanie ścian, wzmacnianie ścian zewnętrznych, wzmacnianie połączeń ścian.
	5. Wzmacnianie, odciążanie i przemurowanie nadproży.
	6. Naprawa i wzmacnianie filarów ściennych i słupów.
	7. Naprawy i wzmocnienia stropów drewnianych, ceramicznych i żelbetowych.
	8. Naprawy uszkodzonych pokryć i wzmacnianie drewnianych konstrukcji dachowych.
	9. Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe.
	10. Inwentaryzacja budowlana. Metody badania uszkodzeń w budynkach.
projekt	1. Wprowadzenie do przedmiotu i zadania projektowego – wzmacnianie słupów murowych 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			
U01			X			
U02				X		
U03				X		
U04			X			
K01			X	X		
K02			X	X		
K03				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć</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							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,96</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,04</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>35</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,4</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</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 muryowanych, Skrypt nr 462, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2015.
8. Zaleski S.: Remonty budynków mieszkalnych - poradnik, Arkady, Warszawa 1995.