

## Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>PRZEDMIOTY WYBIERALNE</b>					Kod modułu: C.18.4	
	Nazwa przedmiotu: <b>REMONTY I MODERNIZACJA BUDYNKÓW</b>					Kod przedmiotu: C.18.4.2	
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Poziom kształcenia: <b>STUDIA I STOPNIA</b>	
	Rok / semestr: <b>III/6</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>WYBIERALNY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	<b>22</b>			<b>30</b>		

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>prof. dr hab. inż. Leszek Małyszko</b>
Prowadzący zajęcia	<b>prof. dr hab. inż. Leszek Małyszko</b>
Cel kształcenia	Zapoznanie Studentów z zasadami przeprowadzenia remontu i/lub modernizacji budynku.
Wymagania wstępne	

<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Ma wiedzę w zakresie ustalania podstawowych obciążeń działających na tradycyjne konstrukcje. Zna podstawy wymiarowania i konstruowania elementów konstrukcji budowlanych.	K1B_W05
02	Zna zasady projektowania i analizy tradycyjnych konstrukcji budowlanych. Zna normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania,	K1B_W07
03	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych stanowiących wzmocnienie lub element wsporczy naprawianego obiektu budowlanego.	K1B_U05
04	Potrafi analizować stateczność prętów stanowiących model obliczeniowy naprawianego elementu konstrukcyjnego.	K1B_U05
05	Potrafi korzystać z metod planowania robót budowlanych oraz adaptować ich wyniki w przeprowadzanych remontach i modernizacjach.	K1B_U06
06	Potrafi zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje zespolone i wykonane z podstawowych materiałów budowlanych.	K1B_U07
07	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów, a zwłaszcza w odniesieniu do remontów i modernizacji.	K1B_U17
08	Potrafi ocenić zakładaną trwałość obiektu budowlanego, przed i po naprawie lub modernizacji.	K1B_U18

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Wykład

Zasady eksploatacji i utrzymania obiektów budowlanych. Książki obiektów i zasady ich prowadzenia. Podstawowe pojęcia – remont, modernizacja i rozbudowa. Ocena stanu technicznego budynków, budowli i infrastruktury technicznej. Okresowe przeglądy. Rodzaje uszkodzeń obiektów i przyczyny ich powstawania. Zużycie techniczne, funkcjonalne i środowiskowe – zasady ustalania. Materiały budowlane dawne a współczesne, elementy konstrukcje (fundamenty, ściany, stropy, sklepienia, łuki, łęki, nadproża, więźby dachowe). Ekspertyzy techniczne. Metody diagnozowania i monitorowania uszkodzeń konstrukcji murowych i drewnianych. Ocena stanu technicznego murów po wieloletniej eksploatacji. Zabezpieczenie stateczności poszczególnych elementów i budynku w całości. Zachowanie się murów w szczególnych warunkach eksploatacji (na terenach górniczych, bagnistych, sejsmicznych itp.). Sposoby napraw konstrukcji spękanych. Zabezpieczenie budynków podczas napraw. Osuszanie i odgrzybianie murów. Konserwacja murów w budownictwie zabytkowym. Kompatybilność materiałów naprawczych. Specyfika odbudowy i napraw murów uszkodzonych w wyniku klęsk żywiołowych. Technologia robót rozbiórkowych i wyburzeniowych. Szacowanie trwałości konstrukcji elementów drewnianych.

### Projekt

Projekt techniczny naprawy, wzmocnienia lub nadbudowy obiektu budowlanego lub jego wybranych elementów konstrukcyjnych.

Literatura podstawowa	<p>Budownictwo ogólne tom 4- konstrukcje budynków, praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. W. Buczkowskiego, Arkady, Warszawa 2009. Rozdział 6: Eksploatacja, naprawy, wzmocnianie i certyfikacja energetyczna budynków, s. 709-831.</p> <p>Małyszko R., Orłowicz R.: Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy, UWM 2000.</p> <p>Materiały własne koordynatora udostępniane studentom, w tym aktualne rozporządzenia i wytyczne projektowe.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Modernizacja i nadbudowa budynków. Praca zbiorowa, Wacetob, Warszawa 2001</p> <p>Czarnecki L., Emmons P.H.: Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Polski cement. Kraków 2001</p> <p>Ściślewski Ż.: Ochrona konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa 1999</p> <p>Fagerlund G: Trwałość konstrukcji betonowych. Arkady. Warszawa 1997</p> <p>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa 1987</p> <p>Ziółko J.: Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1991</p> <p>Schild E., Oswald R. i in.: Słabe miejsca w budynkach. T.1-5. Arkady, Warszawa 1987</p> <p>Lenkiewicz W.: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. Politechnika Warszawska 1998.</p>
Metody kształcenia	<p>Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną, ćwiczenia projektowe</p>

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Wykonanie projektu technicznego naprawy, wzmocnienia lub nadbudowy obiektu budowlanego lub jego wybranych elementów konstrukcyjnych, ustna obrona projektu.		05, 06, 07
Kolokwium zaliczające.		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
Formy i warunki zaliczenia	Obrona przyjętego i ocenionego projektu. Zaliczenie kolokwium końcowego.	

<b>NAKLAD PRACY STUDENTA</b>		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	<b>22</b>	-
Samodzielne studiowanie	-	-
Udział w ćwiczeniach projektowych	<b>30</b>	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	-	-
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	65	65
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	6	-
Udział w konsultacjach	2	1
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>125</b>	96
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	<b>3,8</b>	
Liczba punktów ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>2,2</b>	