

Budownictwo

Construction

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
semestr	4
forma studiów	stacjonarne
ECTS	4
koordynator	bryg. dr inż. Tomasz Drzymała

forma zajęć: ćwiczenia projektowe

godzin	30
wymagania wstępne	Słuchacz zna podstawowe pojęcia związane z wytrzymałością materiałów, potrafi policzyć siły wewnętrzne dla prostych ustrojów - belek, słupów, stworzyć algorytm obliczeniowy w arkuszu kalkulacyjnym. Słuchacz posiada umiejętność rozróżniania podstawowych elementów budynków oraz obciążeń.
cele	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawami budownictwa, w szczególności z jego rachunkową częścią obejmującą zbieranie obciążeń i ich kombinatoryką oraz wymiarowaniem prostych elementów konstrukcyjnych, m.in. belek, słupów wykonanych z drewna, w sytuacji normalnej i wyjątkowej.
metody	Prezentacja multimedialna, praca z indywidualnymi projektami, dyskusja, sprawdzian.
praca własna	Pogłębianie wiedzy przez studentów poprzez czytanie literatury branżowej związanej z przedmiotem, w tym w szczególności normami projektowymi z serii Eurokody. Wykonanie indywidualnego projektu. Obrona projektu. Zaliczenie sprawdzianu.
literatura podst.	Normy obciążeniowe serii PN-EN 1990, PN-1991-1-1, PN-1991-1-3, PN-1991-1-4 Normy do wymiarowania konstrukcji serii PN-1995-1-1 i PN-1995-1-2
literatura uzupeł.	Wszelkie pozycje w formie książek lub artykułów traktujące o wymiarowaniu konstrukcji wg Eurokodu.
weryfikacja efektów	Dyskusja, Obserwacja, Projekt, Sprawdzian

treści	efekty	godziny
Wprowadzenie, omówienie zakresu projektu, przedstawienie wymagań i sposobu zaliczenia	U01,U02,U21,U39,W05,W09	1

Działania na jednostkach stosowanych w budownictwie, wprowadzenie w materiały stosowane w budownictwie, gęstości, obliczanie ciężaru stropu, wyznaczanie sił wewnętrznych dla typowych układów stosowanych w budownictwie.	K02,U01,U03,U21,U25,U39,W01,W05	2
Projekt indywidualny wyznaczenia obciążeń wg PN-EN 1990 oraz wyznaczania obwiedni momentów zginających dla układu belki swobodnie podpartej ze spornikiem. Kombinacje obciążeń w stanie granicznym nośności: stała sytuacja projektowa, wyjątkowa sytuacja projektowa.	K02,U01,U02,U08,U22,W01,W04,W05,W09	5
Projekt indywidualny z konstrukcji drewnianych – belka stropowa. Temperatura normalna.	U01,U02,U21,U22,U25,U39,W01,W04,W05	5
Oszacowanie nośności w funkcji czasu trwania pożaru dla drewnianej belki stropowej metoda zredukowanych właściwości i zredukowanego przekroju /temperatura pożarowa/.	U01,U02,U03,U21,U25,W01,W04,W05,W09	5
Projekt indywidualny z konstrukcji drewnianych – ściana szkieletowa z okładzinami niepalnymi: sytuacja normalna wg PN-EN 1995-1-1	K01,U02,U03,U21,U22,U25,U39,W01,W04,W09	5
Konstrukcje stalowe. Omówienie podstawowych zagadnień w tym klas przekroju i podstawowych różnic z nich wynikających. Projekt indywidualny belki stropowej jednoprzęsłowej, 1-3 klasa przekroju. Sytuacja normalna wg PN-EN 1993-1-1	K01,K02,U03,U22,U25,W01,W04,W09	5
Obrona projektów, sprawdzian, zaliczenie przedmiotu	K01,K02,U01,U02,U03,U08,U21,U22,U25,U39,W01,W04,W05,W09	2

forma zajęć: wykład

godzin	15
wymagania wstępne	Słuchacz zna podstawowe pojęcia związane z wytrzymałością materiałów. Słuchacz posiada umiejętność rozróżniania podstawowych elementów budynków oraz obciążeń.

cele	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawami budownictwa, w szczególności z jego opisową częścią obejmującą obciążenia, elementy budynków, ich funkcję i stawiane im wymagania .
metody	Prezentacje multimedialne, pytania kontrolne, dyskusja
praca własna	Pogłębianie wiedzy przez studentów poprzez czytanie literatury branżowej związanej z przedmiotem, w tym w szczególności normami projektowymi z serii Eurokody. Zaliczenie sprawdzianu.
literatura podst.	Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006. Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały inżynierskie - właściwości i zastosowania, WNT, Warszawa, 1995, Wyd. II Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, 2009.; Autor zbiorowy, Budownictwo ogólne Tom 1 Materiały budowlane, Arkady wydanie 2, 2009.; Sieniawski J., Cyuncyk A., Właściwości ciał stałych, Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej / 2009.; Baranowski W., Podstawy budownictwa, 2002 r.; Sieczkowski J., Ustroje budowlane, 1999 r.; Markiewicz P., Projekt jednego domu w pięciu technologiach, Vademecum projektanta, Kraków 2002 r.; Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady 2001 r.; Byrdy C., Podstawy budownictwa cz.1 i 2, 2001 r.; Łapko A., Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady; Normy serii PN-EN 199x-x-x, Polski Komitet Normalizacyjny.
literatura uzupeł.	Blicharski M., Inżynieria materiałowa stal, Wydawnictwo techniczne 2004.; Gawlicki M., Pichór W., Brylska E., Brylicki W., Łagosz A., Nocuń-Wczelik W., Petri M., Pytel Z., Roszczyniański W., Stolecki J. (red. J. Małolepszy), Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2004; Kirejszczyk K., Szkoła budowania, 2002 r.; Dobrzański L.A. [red.], Zasady doboru materiałów inżynierskich z kartami charakterystyk, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice, 2001, Wyd. II zmienione i uzupełnione. Czasopisma techniczne: Murator, Przegląd budowlany, Inżynieria i Budownictwo, Materiały Budowlane, Inżynieria materiałowa, Izolacje itp. Akty prawne. Internet
weryfikacja efektów	Egzamin, Obserwacja, Prezentacja, Sprawdzian

treści	efekty	godziny
Wprowadzenie, zakres przedmiotu, warunki zaliczenia. Stan formalno-prawny w realizacji budowlanego procesu inwestycyjnego. Unormowania formalno prawne krajowe i unijne. Podstawowe pojęcia terminologiczne.	U01,U21,U25,U39,W01,W04,W09	1
Podział budynków na elementy z uwzględnieniem ich funkcji w pracy ustroju budowlanego. Rola i funkcja elementów budowlanych w przenoszeniu obciążeń oraz ich odpowiedzi w oddziaływaniach ekstremalnych związanych z uszkodzeniami lokalnymi i katastrofą globalną.	K02,U01,U03,U21,U22,U25,W01,W05,W09	1

Materiały i wyroby do wykonywania elementów nośnych, obciążenia budynków i podstawowe zasady obliczania wybranych elementów konstrukcyjnych z drewna, stali i betonu.	K01,K02,U01,U03,U21,U22,U25,W04,W05,W09	1
Posadowienie budynków i rodzaje fundamentów.	K02,U02,U21,U25,U39,W01,W04	1
Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne ścian nośnych, osłonowych i działowych. Nowoczesne, lekkie ściany osłonowe.	K01,K02,U03,U21,U22,W04,W05	1
Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne stropów oraz ich rola w zapewnieniu sztywności budynku.	K01,U01,U02,U21,U22,U25,U39,W01,W04,W09	1
Przekrycia i pokrycia dachowe.	K02,U02,U22,W01,W05,W09	1
Schody i elementy komunikacji wewnętrznej. Podstawowe wymagania oraz rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe schodów.	K01,U02,U08,U25,W01,W04,W05,W09	1
Budownictwo monolityczne i prefabrykowane.	K01,K02,U01,U02,U22,U25,W01,W04,W05	1
Kształtowanie budynków wysokich i wysokościowych.	K01,U01,U03,U22,U39,W01,W05,W09	1
Materiały budowlane. Spoiwa budowlane powietrzne i hydrauliczne. Kruszywa budowlane.	K02,U01,U08,U22,U25,W04,W05,W09	1
Rozwiązania materiałowo konstrukcyjne nośnych elementów budynków.	K02,U03,U22,U25,U39,W04,W05,W09	1
Przyczyny zużycia elementów i konstrukcji budynków.	K01,U02,U21,U25,W04,W09	1

Zasady diagnostyki i metody oceny stanu technicznego budynku. Doraźne metody zabezpieczenia uszkodzonych elementów i budynków podczas akcji z udziałem PSP. Awarie, uszkodzenia i katastrofy budynków: statystyki, przykłady wybranych katastrof budowlanych. Dobór i zasady wykonywania doraźnych napraw elementów konstrukcji: murowych, drewnianych, betonowych, żelbetowych, stalowych.	K02,U01,U08,U21,U25,W01,W04,W05	1
Zaliczenie przedmiotu, sprawdzian	K01,K02,U01,U02,U03,U08,U21,U22,U25,U39,W01,W04,W05,W09	1

realizowane efekty

W01	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów – niezbędne dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią środowiska i inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem
W04	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
W05	Zna i rozumie zasady dotyczące wykonywania rysunków technicznych, dokumentacji technicznej i projektowania
W09	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu rozpoznawania i identyfikowania oraz przyczyn zjawisk niepożądanych w szczególności zagrożeń pożarowych, wybuchowych, zagrożeń związanych z awariami przemysłowymi i klęskami żywiołowymi oraz modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń; a także zagadnień o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów, a także likwidacji skażeń
U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, powiązywać z sobą, dokonywać ich krytycznej analizy i interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
U02	Potrafi stosować terminologię i język techniczny, korzystać z metod symulacyjnych, porozumiewać się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych
U03	Potrafi stosować podstawowe metody analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
U08	Potrafi prowadzić badania okoliczności pożarów, awarii i wypadków
U21	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U22	Potrafi proponować i optymalizować nowe rozwiązania oraz samodzielnie analizować problemy z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U25	Potrafi formułować, symulować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierii bezpieczeństwa i prostymi problemami badawczymi występującymi w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U39	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji

K01	Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny wyników prac własnych
K02	Jest gotów do formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa oraz komunikatywnego ich przekazania w sposób powszechnie zrozumiały